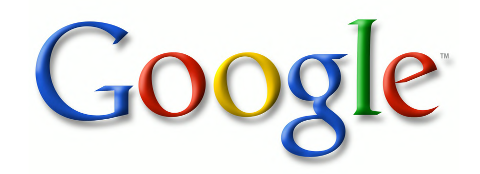



3 3433 06642321 5











ANNALES

DE

L'INDUSTRIE NATIONALE

ET ÉTRANGÈRE,

OU

MERCURE TECHNOLOGIQUE.

Nos. 64, 65 et 66.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4,
PLACE DE L'ODÉON.

ANNALES
DE
L'INDUSTRIE NATIONALE
ET ÉTRANGÈRE,

OU

MERCURE TECHNOLOGIQUE;

RECUEIL DE MÉMOIRES SUR LES ARTS ET MÉTIERS, LES MANUFACTURES, LE COMMERCE, L'INDUSTRIE, L'AGRICULTURE, LES HÔPITAUX, etc.

RENFERMANT

LA DESCRIPTION DES MUSÉES DES PRODUITS DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE.

DÉDIÉ AU ROI.

Par L.-Séb. LE NORMAND, professeur de Technologie et des Sciences physico-chimiques appliquées aux Arts;

Et J.-G.-V. DE MOLÉON, Ingénieur des domaines et forêts de la Couronne, ancien élève de l'École Polytechnique, chevalier de la Légion-d'Honneur;

Membres de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, de la Société Royale Académique des sciences de Paris, et de plusieurs autres sociétés savantes nationales et étrangères.

L'industrie des peuples et la prospérité des manufactures sont la richesse la plus sûre d'un état. (COLBERT.)

TOME DIX-HUITIÈME.

A PARIS,
CHEZ BACHELIER, LIBRAIRE-ÉDITEUR
DES ANNALES DE L'INDUSTRIE NATIONALE, etc.
SUCCESSEUR DE Mᵉ. Vᵉ. COURCIER,
QUAI DES AUGUSTINS, Nº. 55.
1825.



ANNALES

DE

L'INDUSTRIE NATIONALE

ET ÉTRANGÈRE.

SUITE DU MÉMOIRE

Sur les Fusées ou Rochettes, dites Fusées à la Congrève.

Par M. de Montgéry, *capitaine de frégate, etc.*

CHAPITRE IV.

Inconvéniens et avantages attribués aux fusées à la Congrève.

Voyant un moyen de destruction aussi terrible que nouveau dans les fusées à la Congrève, quelques philanthropes prompts à s'alarmer sur les progrès de l'art de la guerre, et quelques écrivains, plus prompts encore à déclamer sur toute espèce de sujets, ont reproché vivement aux Anglais de tirer des fusées sur leurs ennemis, au lieu de lancer des bombes, des boulets

incendiaires, de la mitraille, et d'autres projectiles en usage.

Admettons momentanément la supériorité des fusées sur ceux-ci, et examinons, sans partialité, si nos rivaux ont tort d'obtenir, avec plus d'art, des succès plus décisifs ; et si nous ne devrions pas adopter et même entreprendre de perfectionner une innovation importante, plutôt que d'en faire l'objet de vaines déclamations.

Dans une rixe particulière, le point d'honneur fait une loi de ne se présenter sur le terrain qu'à nombre égal et avec des armes semblables ; mais d'autres principes sont suivis dans les querelles des nations : chaque gouvernement s'efforce de surpasser ses adversaires par la nature et la grandeur de ses armemens ; les généraux cherchent à opposer des troupes nombreuses au moindre corps ennemi, à prendre des positions avantageuses, ou même à dresser les plus perfides embûches ; enfin les ingénieurs et les artilleurs s'occupent sans cesse de perfectionner la fabrication, ou l'emploi, des armes offensives et défensives. Tout cela paraît légitime, indispensable. La loi, ou du moins l'opinion, frappe celui qui néglige à cet égard les devoirs de sa profession. Mais si quelqu'un crée de nouvelles ressources militaires, on crie aussitôt à la violation du droit des gens ; et tel

écrivain, ou tel officier, qui trouve fort naturel qu'on cherche par des perfectionnemens de détail à se procurer des armes parfaites, s'indigne qu'on y parvienne tout d'un coup par une amélioration capitale.

On s'est souvent figuré que les guerres seraient plus meurtrières, à mesure que la stratégie, la fortification et l'artillerie feraient des progrès. Mais l'histoire prouve le contraire; surtout depuis l'adoption des bouches à feu, qui furent l'objet des lamentations et de l'exécration de tant d'écrivains du 15e. siècle, et même d'époques très-récentes. C'était, à les entendre, une invention diabolique, qui devait causer la ruine totale du genre humain.... Ceux qui déclament aujourd'hui contre les fusées à la Congrève ne montrent pas plus de prévoyance.

Les gens de lettres, au surplus, sont fort excusables lorsqu'ils portent de faux jugemens sur les inventions militaires; on peut citer en leur faveur d'illustres et mémorables exemples. Laissons parler ici un des raisonneurs les plus spirituels et les plus clairvoyans qui aient jamais existé : « Les armes à feu, disait Montai-
» gne, sont de si peu d'effet, que, sauf l'éton-
» nement des oreilles, à quoi chacun est
» désormais apprivoisé, j'espère qu'on en quit-
» tera l'usage. »

Quelques hommes du métier, il faut en con-

venir, avancent aussi de singulières opinions sur les perfectionnemens de l'art de la guerre. Ainsi un officier sorti de la plus célèbre des écoles s'exprimait de la sorte, en 1812 : « Par » ces deux préludes de nos méditations, les » places sur les frontières des États du grand » Empereur et de ses descendans, seront des » boulevarts contre lesquels désormais vien- » dront échouer les inventions *infernales* des Vau- » ban (1), des Bélidor (2) et des Congrève (3).

(1) Cette apostrophe contre Vauban, le plus humain des guerriers, vient à l'occasion du tir à ricochet, qui annula presque la défense des places fortes. Mais qu'en résulta-t-il ? on démonta presque subitement l'artillerie de ces places ; on les fit capituler après quelques jours de tranchée ouverte, et après de très-faibles pertes en hommes ; tandis qu'e faisant usage de l'artillerie suivant l'ancienne méthode on eût peut-être, sans avancer le terme de la guerre, perdu de part et d'autre plusieurs milliers d'individus.

(2) Bélidor est accusé pour les globes de compression ou mines surchargées, que l'ingénieur Lefebvre contribua plus que celui-ci à mettre en usage ; mais ni l'un ni l'autre n'en est l'inventeur, puisque ce fut par une mine surchargée que Pierre de Navarre prit le château Dell'Ovo dès l'année 1503 ; et puisque beaucoup d'autres mines de ces premiers temps furent également surchargées.

(3) *Mémoire sur la guerre souterraine*, *la poudre de mine*, *et sur une nouvelle bouche à feu*, par C......., capitaine au corps impérial du génie, page 38. Savone, 1812.

Les Anglais prétendent que, lors de l'attaque de Flessingue, en 1809, le gouverneur français fit des remontrances formelles à lord Chatam, contre l'emploi des fusées dans le bombardement de cette place (1). Nous aimons à douter de cette démarche; mais dans le cas où elle aurait eu lieu, lord Chatam n'aurait-il pas été en droit de répondre : « La plupart des perfectionnemens » de l'artillerie ont été l'ouvrage de la nation » française à l'époque où elle était la plus civi- » lisée, ou la plus industrieuse du monde ; elle » a substitué aux énormes pièces des premiers » temps qui tiraient de grosses boules en pierre, » des canons faciles à transporter, et lançant » avec autant de célérité que de précision des » boulets en fer de tous calibres. C'est le che- » valier Renau, qui fit connaître le moyen de » bombarder les villes maritimes. Enfin voici » un fait très-ancien, mais trop semblable à » la circonstance actuelle, pour ne pas le citer : » *Un des meilleurs rois qu'ait eus la Pologne,* » *inventa certains boulets à feu qu'il fit jeter* » *dans les retranchemens des Livoniens et des* » *Moscovites, lesquels n'étant bâtis que de bois,* » *faisaient beau feu par tous les quartiers* : de quoi

---

(1) *A new universal Dictionary of the marine*, by Falconer, pag. 409; édit. de Burney. — *New Cyclopædia*, au mot *Rocket*, 1815, etc.

» *ces barbares firent leurs plaintes dans l'épou-*
» *vante que ce feu leur donna, disant qu'on vio-*
» *lait en cela le droit de la guerre, et que la*
» *bienséance des armes ne pouvait être que pol-*
» *luée par des fraudes et des tromperies si mani-*
» *festes; mais on se moqua d'eux et de leurs*
» *raisons* (1). »

La question du perfectionnement des armes est jugée depuis long-temps par tous les hommes éclairés. C'est à ce perfectionnement que les nations doivent principalement leur existence et leur rang politiques; c'est par là que les Grecs sortirent victorieux de leur lutte contre le grand roi; que les Macédoniens se rendirent si célèbres sous Alexandre; que les Romains furent le premier peuple du monde; que Charlemagne rétablit l'Empire d'occident; que les Espagnols et les Portugais ont soumis les deux Indes. Les conquêtes dues au nombre des combattans, plus qu'à l'industrie militaire, sont à la fois les plus funestes aux vaincus et les moins glorieuses pour les vainqueurs: telles furent celles des Goths, des Huns, des Vandales, des Mogols, et de toutes les hordes sauvages ou à demi civilisées.

---

(1) *Justi Lipsii Poliorceticon : in Casimiro Siemienovicz*, *Ars magna artilleriæ*. La citation précédente est copiée textuellement, page 259, d'une traduction faite en 1651 du Grand art d'artillerie.

Si le général Congrève a réellement créé des moyens de destruction très-supérieurs à ceux en usage, l'histoire placera son nom à côté des noms immortels d'Archimède, de Priscus, de Callinique, de Vauban et de Fulton ; et la nation qui fera le meilleur emploi de ces moyens, deviendra, si elle ne l'est déjà, la plus puissante et la plus respectée entre toutes les nations.

Mais, jusqu'à ce jour, il n'est nullement certain que les fusées aient obtenu sur les bombes, les obus, la mitraille et autres projectiles ordinaires, un avantage général et décisif. Un grand nombre de récits tendent à prouver le contraire.

Les fusées, dit-on, étonnèrent à peine nos conscrits dans la campagne d'invasion du midi de la France (1); et elles n'inspirèrent que du mépris aux milices américaines en 1815, dans les environs de la Nouvelle-Orléans. Il en fut tiré un grand nombre dans cette expédition, mais elles ne mirent hors de combat que dix hommes, quoiqu'elles eussent fait sauter deux caissons (2). Dans les sièges mêmes, les détrac-

---

(1) *Nouvelle Force maritime*, par H.-J. Paixhans, pag. 35; Paris, 1822.

(2) *Historical Memoir of the war in west Florida and Louisiana*, by Major A. Lacarrière-Latour, pag. 121; Philadelphia, 1816.

teurs des fusées assurent qu'elles occasionèrent moins de dommages que les boulets, les bombes, les obus et les carcasses incendiaires; ils prétendent qu'à Flessingue elles retournèrent contre ceux qui les avaient lancées, et que, si elles produisirent quelques dégâts dans cette place ainsi qu'à Boulogne, il faut en accuser la frayeur des habitans, qui leur fit négliger les précautions d'usage en pareille occasion (1); ils rappellent en outre combien elles furent nulles contre Plattsburgh, Norfolk, Lewiston, Stonington, et contre plusieurs citadelles (2).

Les partisans des fusées citent la plupart des mêmes combats et des mêmes sièges, mais dans un sens bien différent. Ils se prévalent de relations qui attribuent des effets très-meurtriers

---

(1) A Boulogne, elles devinrent bientôt la risée des matelots, qui leur donnèrent le nom de *fusées brûlotières*; ils les détachaient avec des leviers de fer ou de bois, et les jetaient ensuite à la mer. Du sable mouillé éteignait promptement les matières enflammées que ces fusées vomissaient par plusieurs orifices. (*Victoires et Conquêtes*, tom. 17, pag. 295.)

(2) *Aide-Mémoire à l'usage des officiers d'artillerie*, tom. 2, pag. 878; Paris, 1819. — *Voyage d'un Français en Angleterre*; par M. Simmond, tom. 1, pag. 106. — *Naval temple*, published by Badger, pag. 153, 246, et 250, 261; Boston, 1816. — *History of the war*, by T. O'Conor, pag. 172, 236, 237, 271; New-York, 1817. — *Nouvelle force maritime*, pag. 34 et suivantes.

aux nouveaux projectiles, notamment à Leipsick, dans le midi de la France et à Waterloo (1). Dans la première de ces affaires, s'il faut en croire les auteurs anglais et allemands, la compagnie des artificiers, commandée par le capitaine Bogue, employa les fusées à la Congrève avec le plus grand succès. Un écrivain français ajoute, que le corps commandé par le général Nansouty, fut repoussé par une division appuyée de l'artillerie saxonne et de la batterie de fusées à la Congrève, que le prince royal de Suède avait envoyée sur ce point (2) Voici en outre ce que dit un de nos compatriotes : « Ces » fusées devinrent le principal auxiliaire de » l'artillerie anglaise : la flotte française dans » la baie des Basques, l'expédition de Walche- » ren, les ports des Asturies, Copenhague, les » carrés français à Leipsick, les champs de » Waterloo, éprouvèrent les terribles effets de » ces fusées (3).

---

(1) *New Cyclopædia*, by Rees, au mot *Rocket.—Falconer's and Burney's marine Dictionary*, pag. 410. — *Bulletin des Découvertes nouvelles*, par M. Hermstadt, cité dans le *Bulletin de la Société d'Encouragement*; juin 1814, pag. 134. — Un auteur allemand, cité dans les *Victoires et Conquêtes*, tom. XXII, pag. 143.

(2) *Victoires et Conquêtes, etc.*, tom. XXII, *ibid.*

(3) *Biographie des Contemporains*, par MM. Arnault, Jay, Jouy, etc., au mot *Congrève*; Paris, 1822.

Lors du premier essai de ces projectiles à Boulogne, on ne tira que 200 coups et par voie d'expérience seulement; néanmoins trois maisons furent brûlées, plusieurs navires atteints; et le bombardement qui eut lieu la nuit suivante, par les moyens ordinaires, produisit non-seulement moins de dégâts, mais il n'occasiona pas un seul incendie (1).

Copenhague, Dantzick, Flessingue, sont les noms que les partisans des fusées citent surtout avec complaisance (2). Les Anglais rapportent que dans la première de ces villes, elles produisirent des ravages incroyables : un comité d'artilleurs, nommé après le siége pour en constater les effets, déclara que cette arme était un puissant auxiliaire du système actuel d'artillerie. Pour prouver leur efficacité à Flessingue, on rappelle la prétendue remontrance faite par le général Monnet : l'incendie s'était manifesté en plusieurs quartiers à la fois; il

---

(1) *New Cyclopædia*, by Rees, art. *Rocket* (*Congrève.*) — *Moniteur universel*, octobre 1806, n°. 1285. — — *Victoires et Conquêtes*, etc., tom. XVII, pag. 295.

(2) *Falconer's and Burney's marine Dictionary*, p. 409, and 697.—*New Cyclopædia*, by Rees, *ibid.*—*Aide-mémoire des officiers d'artillerie*, tom. II, pag. 878, 5e. éd. — *Voyage d'un Français en Angleterre*, par M. Simmond, tom. Ier., pag. 106. — etc.

détruisit l'hôtel de ville et 70 maisons (1), et en en endommagea un nombre beaucoup plus grand (2); néanmoins il n'y eut que 20 à 30 hommes d'employés à lancer une petite quantité de fusées et toujours par voie d'essai (3).

Il était réservé au trop célèbre Ali Pacha de réduire, au moyen des nouveaux projectiles, des cités que leur position semblait avoir rendues inexpugnables. « Les Anglais, dit M. Pouqueville, lui avaient donné de l'artillerie de » montagne, des obusiers, des fusées à la Con» grève, perfectionnement nouveau dans l'art » de la destruction, et le bruit, ainsi que les » effets de ces moyens, dignes des incendiaires » de Copenhague, suffisaient pour épouvanter » des peuplades accoutumées à la stratégie » des siècles héroïques (4) ». Enfin, lorsque le

(1) Le magasin général de la marine fut l'édifice où le feu se manifesta avec le plus de violence; mais, non plus que les autres, il ne fut entièrement consumé. On s'aperçut que l'on n'éteignait pas les fusées avec de l'eau; on y substitua avec succès des cuirs et des matelas mouillés. (Récit de témoins oculaires.)

(2) *Victoires et Conquêtes*, tom. XIX, pag. 258.

(3) *Histoire des siéges et batailles;* par Blanchard, t. III. Paris, 1818. — *Rees's New Cyclopædia*, art. *Rocket.*

(4) *Hist. de la régénér. de la Grèce*, tom. Ier., p. 340. Paris, 1824. Les milices du Havre-de-Grâce, en Amérique, furent aussi très-effrayées de l'effet des fusées. (*Histoire de*

vieux tyran de l'Épire se vit resserré dans ses châteaux de Janina, il incendia cette ville avec des bombes, des obus et des fusées à la Congrève (1).

Quoique cet homme, en sa qualité de musulman, fût aussi ignorant que féroce, il avait tant de sagacité naturelle, que l'adoption qu'il fit des fusées, ne laisse pas de témoigner en leur faveur; et un autre suffrage bien plus imposant est celui du roi de Suède, dont l'expérience et les talens militaires eurent tour à tour trop d'influence sur les victoires et les revers de la France, pour que nous les révoquions en doute.

Dans de semblables matières, toutefois, les faits matériels prouvent plus qu'aucune autorité morale; et il est difficile de prononcer, quand on voit ces faits alternativement cités pour et contre les nouveaux projectiles: il faut donc approfondir de plus en plus cette question.

Observons d'abord que les fusées ont été principalement vantées par les Anglais et leurs alliés, c'est-à-dire, par les hommes qui les ont adoptées, tandis qu'elles ont été dépréciées par ceux qui n'en ont pas encore fait usage. Or, l'amour-propre, qui engage toujours chacun à

---

la guerre entre les États-Unis et l'Angl. Par Brackenridge, trad. par M. de Dalmas, t. 1, p. 264).

(1) *Hist. de la régénér. de la Grèce*, tom. II, p. 106.

justifier sa conduite, explique déjà en partie la différence des opinions.

Mais le jugement porté par les militaires français et américains offre quelques garanties particulières : l'effet de projectiles à grandes portées est bien mieux constaté par les hommes entre les rangs, ou dans les places desquels ils tombent, que par les troupes qui les ont lancés. En outre, tous les peuples ont coutume d'exagérer le mal que les armes nouvelles leur font éprouver ; ils aiment à rejeter sur des innovations qu'ils appellent lâches et frauduleuses, des revers dont ils ne devraient accuser que leur manque d'industrie.

Voici enfin un fait bien propre à motiver le mépris que les Français et les Américains ont témoigné pour les fusées à la Congrève : la plupart de celles qui furent lancées contre eux, chargées seulement de roche à feu et de matière fusante, ne faisaient que brûler sans éclater ; pour en être frappé, il fallait se trouver précisément sur leur passage, accident fort rare, à cause de leur peu de direction, et facile à éviter, dans certains cas, à cause de leur peu de vitesse. Quant aux édifices et aux navires sur lesquels il est tombé des fusées, on est parvenu souvent à éteindre l'incendie par les moyens les plus ordinaires, ou à le prévenir, en s'empressant de rejeter, loin de tout objet combus-

tible, les projectiles enflammés ; ou en les étouffant avec du sable, du cuir, des matelas, ou des étoffes humides.

Mais, au lieu de n'avoir en vue que les fusées garnies de roche à feu, les écrivains anglais avaient l'esprit occupé de plusieurs autres, exécutées ou projetées successivement par le général Congrève ; en sorte que les partisans et les antagonistes de ces armes n'ont pas parlé des mêmes objets ; et, par cette seule raison, ils devaient différer essentiellement d'opinion. On n'a pas manqué d'ailleurs, suivant la coutume, d'exagérer les avantages et les inconvéniens du nouveau système : aucune innovation ne saurait être appréciée d'abord à sa juste valeur.

Outre les propriétés bonnes ou mauvaises, attribuées jusqu'ici aux fusées, il en est d'autres ignorées du public, qui se présenteront d'elles-mêmes dans les chapitres suivans. Mais avec les notions déjà acquises, nous sommes à même de porter quelques jugemens moins hasardés que ceux de nos prédécesseurs.

1°. La théorie et l'expérience démontrent que les baguettes et le peu de vitesse des fusées exposent ces projectiles à de grandes déviations. On doit souvent manquer un but mobile et de peu d'étendue, même en ayant égard à la force et à la direction du vent ; mais des hommes

bien exercés frapperont presque toujours un but d'une autre espèce, tel qu'une ville ou un camp, un carré ou une colonne de troupes, un convoi engagé dans une rue, ou sur une place, ou dans un chemin creux.

2°. La forme sphérique des projectiles ordinaires procure presque toujours des ricochets très-destructeurs. Les fusées, au contraire, ricochent rarement à cause de leur forme, et surtout de leur baguette; elles ne fournissent pas non plus des trajectoires aplaties qui, rasant la surface de la terre, ont la chance de rencontrer un grand nombre d'objets. Leur tir est comparable à celui des projectiles lancés par un mortier, qui ne frappent qu'un seul point en tombant de très-haut. Il existe des moyens de corriger en partie cet inconvénient pour les fusées; mais nous devons conclure que celles dont on a fait usage jusqu'ici ne convenaient qu'à des bombardemens.

3°. Il y a certains édifices à l'épreuve des bombes, qui ne résisteraient pas aux fusées. En effet, nos plus grosses bombes actuelles sont de 12 pouces et pèsent 150 livres : on a renoncé à celles d'un calibre supérieur, parce qu'entre autres inconvéniens, leurs mortiers étaient trop difficiles à transporter et à manœuvrer; mais il n'y a, pour ainsi dire, aucune limite aux dimensions des fusées : les Anglais en fa-

briquent qui pèsent 300 livres, et ils se proposent d'aller au-delà (1) ; les Birmans, au rapport de Symes (2), en construisent souvent du poids de plusieurs quintaux ; enfin le capitaine Cox en a vu commencer une, chez le même peuple, qui était destinée à contenir la charge énorme de 10,500 livres de poudre (3).

Mais, au lieu de ces proportions colossales, une fusée ayant 9 pouces de diamètre, et pesant seulement 230 livres, défoncerait des voûtes et des blindages à l'épreuve des bombes de 12 pouces. Elle contiendrait environ 80 livres de matière fusante qui ne serait épuisée que vers le point culminant de la trajectoire ; et, partant de là avec une vitesse plus grande que la bombe, elle s'enfoncerait plus profondément dans un massif quelconque à l'instant de sa chute, attendu sa plus grande vitesse, son moindre diamètre et la forme pointue de sa partie antérieure. On ne doit pas toutefois en conclure que cette fusée serait à tous égards plus destructive qu'une bombe de 12 pouces, car il ne s'agit pas toujours d'obtenir les plus grands en-

(1) *Reess' New-Cyclopædia*, art. Rocket.

(2) *Relation de l'ambassade anglaise*, etc., tome 2, pag. 387, trad. par Castera.

(3) *Journal of a residence in the Birman Empire*, pag. 192 ; London, 1821.

foncemens possibles ; loin de là, c'est un désavantage qu'un projectile détonant, en tombant sur le sol, s'y enfonce trop profondément ; il forme alors un entonnoir peu évasé, et ses éclats, au lieu de se répandre dans un large cercle, s'élèvent presque verticalement et ne mettent parfois personne hors de combat. De plus, le pot d'une fusée de 230 livres n'en pèserait qu'environ 50, et ne contiendrait pas autant de poudre qu'une bombe de 12 pouces, à moins que ses parois ne fussent très-minces, ce qui rendrait ses éclats peu redoutables.

4°. Mettant de côté les bombes, si nous comparons les fusées aux carcasses incendiaires lancées par une bouche à feu, les résultats vont se présenter sous différens aspects. Les bouches à feu ne fournissent de longues portées qu'à l'aide de projectiles d'une grande pesanteur spécifique et à l'aide de vitesses initiales prodigieuses, mais ces vitesses nuisent à l'inflammation des carcasses incendiaires, qui d'ailleurs n'acquièrent beaucoup de pesanteur qu'au moyen d'une enveloppe de fer d'une épaisseur surabondante, de façon que si l'on veut lancer cette espèce de projectile à une distance plus grande que 8 à 900 toises, il est presque indispensable de faire usage d'une fusée. Rarement, au surplus, a-t-on besoin de combattre à de pareilles distances. C'est dans

les limites de 150 à 600 toises que s'exécutent la plupart des bombardemens (exception faite des bombardemens maritimes). Or on lance alors les carcasses incendiaires, avec des obusiers, des mortiers et des pierriers, chargés d'une quantité de poudre qui est à peine le dixième de la quantité de matière fusante contenue dans le cartouche d'une fusée, dont les dimensions correspondent au calibre de ces différentes armes.

5°. Dans plusieurs circonstances, et notamment dans les siéges, on varie les charges de poudre des bouches à feu, de manière à obtenir, avec des quantités très-petites, les effets nécessaires. Nous ne parlerons pas des tirs à ricochet, quoique les plus importans et les plus économiques, puisque les fusées ne peuvent en fournir dans leur état actuel. Mais supposons que les assiégeans veuillent tourmenter, par des feux verticaux, les troupes qui défendent le chemin couvert et les remparts : ils n'ont besoin d'employer que de très-petites charges de poudre. Les assiégés agissent de même, pour incommoder leurs adversaires dans la tranchée, et pour éclairer pendant la nuit les environs de la place. On ne saurait exécuter économiquement ces différentes opérations avec les fusées d'une grosseur moyenne, parce que leurs cartouches contiennent des quantités de ma-

tière fusante beaucoup plus considérables que les plus grandes charges de poudre d'aucune bouche à feu. Il serait possible sans doute de fabriquer des fusées dont les cartouches auraient sept à huit longueurs différentes pour fournir diverses portées, mais cela n'existe pas encore; de plus on tomberait dans le très-grave inconvénient d'avoir des armes qui, individuellement, ne seraient destinées qu'à un cas particulier.

6°. La baguette de direction, ainsi que la grande quantité de matière fusante contenue dans le cartouche, présentent d'autres désavantages que ceux déjà indiqués. Elles rendent les approvisionnemens plus lourds et plus volumineux que ceux en usage. Comparons, sous ce rapport, les fusées avec les bouches à feu qui fournissent comme elles des tirs verticaux. On ne peut, dans leur état actuel, les comparer avec les canons dont le tir rasant ou à ricochet, soit à boulet, soit à mitraille, produit des effets tout différens; et, par la même raison, au lieu de regarder les fusées comme garnies d'artifices incendiaires que les bouches à feu lancent rarement, nous supposerons que chaque pot en fer fondu soit du même poids et chargé de la même quantité de poudre que la bombe ou l'obus du calibre correspondant.

TABLEAU

Des Mortiers et des Obusiers, comparés aux fournir des portées et des effets à peu près calibre correspondant.

NATURE de l'arme.	POIDS de l'arme avec son affût.	CHARGE de poudre de chaque arme.		POIDS des bombes ou des obus.		FUSÉES ayant un pot du même poids qu'une bombe ou un des obus précédens. Diamètre.	FUSÉES ayant un pot du même poids qu'une bombe ou un des obus précédens. Poids total, y compris la baguette.
Mortiers de	livres.	liv.	onc.	liv.	onc.	pouces.	livres.
12 p°. à pet. portée.	5820	3	2	158	$12\frac{1}{2}$	9	794
Id. à grande *id.* . .	11712	30	0	187	$10\frac{1}{2}$	10	938
10 à petite *id.*	3392	3	10	105	$12\frac{1}{8}$	8	529
Id. à grande *id.* . .	4720	7	4				
8 à petite *id.*	1411	1	$4\frac{3}{4}$	47	8	6	238
Obusiers de							
8 à petite portée. .	3128	1	12	47	1	6	235
6 à petite *Id.* . . .	2512	1	12	24	6	5	122
Id. à grande *id.* .	3242	4	8				
$\frac{57}{12}$ à petite *id.*	2100	1	10	14	1	4	70
Id. à grande *id.* . .	2916	4	0				

DES APPROVISIONNEMENS

approvisionnemens de Fusées, susceptibles de semblables à ceux des bombes et des obus d'un

PORTÉES des bombes, des obus, et des fusées.	APPROVISIONNEMENS DE SIÉGE. Poids de chaque mortier ou obusier, avec son affût et 1000 coups.	Poids de 1000 fusées, y compris un chevalet.	APPROVISIONNEMENS DE BATAILLE. Poids de l'obusier avec son affût et 300 coups.	Poids de 300 fusées, y compris un chevalet.
toises.	livres.	livres.	livres.	livres.
1200	173,518	795,191	»	»
2000	241,079	939,407	»	»
1100 1300	129,611	529,793	»	»
580	51,821	238,357	»	»
1600	55,057	235,352	20,899	70,852
1200 1700	44,549	122,183	17,215	36,783
1100 1600	29,705	70,105	15,937	21,105

On reconnaît, en consultant ce tableau, que les fusées offriraient un matériel au moins quatre fois plus pesant pour les siéges, et trois fois plus pesant pour les batailles que les bouches à feu ordinaires.

7°. La comparaison précédente est purement matérielle; quelques considérations particulières la rendent tour à tour plus ou moins défavorable aux fusées : celles-ci, quoique plus pesantes, produisent les mêmes explosions que les bombes, ou les obus correspondans, et elles causent moins de dommage, si elles sont lancées sur un camp ou sur des troupes, parce qu'elles pénètrent à de trop grandes profondeurs; mais elles produisent au contraire de prodigieux effets, s'il s'agit de ruiner une ville, c'est-à-dire, de traverser les toits et les planchers des maisons les plus solides, et de défoncer jusqu'aux voûtes et aux blindages à l'épreuve des bombes. On peut obtenir ces résultats avec les plus petites fusées désignées dans le tableau précédent : elles offrent d'ailleurs un très-grand avantage sur les bombes et les obus, c'est qu'on peut les faire partir en bien plus grand nombre dans un temps donné, soit en multipliant les chevalets, soit en se passant de ces instrumens. Une plus grande vivacité dans les bombardemens en rendrait le succès bien plus certain. La ville de Lille, par exemple,

a reçu 36,000 projectiles ordinaires durant un siége de 25 jours. Une grande partie de ces projectiles n'étaient ni incendiaires, ni détonans, et l'on parvint successivement à éteindre des incendies excités à de certains intervalles l'un de l'autre. Mais l'effroi et le mal réel eussent été bien plus grands, si, dans une seule nuit, l'ennemi eût jeté 10,000 fusées de 122 livres. Aucune place, jusqu'à ce jour, n'a encore été soumise à une aussi rude épreuve; aucune probablement ne la supporterait sans se rendre, d'autant plus que la garnison, dans ses casemates, ne serait pas plus à l'abri que les habitans dans le fond de leurs caves; d'autant enfin que l'attaque, pouvant être inopinée, ne laisserait pas le temps de prendre les précautions les plus ordinaires contre l'incendie.

8°. L'emploi des fusées n'exige ni tranchée, ni aucun préparatif de siége; leur transport ne réclame impérieusement aucune espèce de voiture; il peut s'effectuer à bras, ou sur le dos de toutes les bêtes de somme, non-seulement en plaine, mais dans les pays couverts de montagnes, de bois et de marais inaccessibles à l'artillerie ordinaire; de sorte qu'une troupe quelconque a la faculté, pendant la nuit, de s'approcher très-près des murs d'une place, et de jeter dans son enceinte une grande quantité

de fusées. Une attaque semblable nuirait considérablement aussi à des troupes retranchées dans un camp.

9°. Dans le bombardement des places maritimes, on ne peut employer les mortiers qu'à bord de navires d'une certaine grandeur et à l'aide d'une installation qui exige beaucoup de temps et de dépense, et qui nuit à tout autre service. Le chevalet des fusées se place sans difficulté, au moment du besoin, à bord des bateaux de toute grandeur, ou même à bord des chaloupes, des canots et autres petites embarcations : celles-ci ont d'ailleurs un avantage qui tient à leur petitesse; elles s'approchent de terre, malgré les rochers et les bas fonds, et l'ennemi ne saurait les apercevoir pendant la nuit qu'à une très-petite distance. Tout navire de guerre ou de commerce approvisionné de fusées est donc à même d'attaquer subitement les places maritimes les mieux fortifiées, soit en lançant les projectiles de son bord, soit en les faisant lancer par ses embarcations; en sorte que des villes réputées inexpugnables, telles que Saint-Malo, Gibraltar ou Cadix, sont réellement dans le cas d'être entourées de jour ou de nuit par les embarcations d'une escadre, et d'être subitement couvertes de feu. En faisant usage de ce moyen, nous eussions évité, au dernier siége de Cadix, les retards causés par

les préparatifs de navires à bombes ; retards qui eussent été très-funestes à notre escadre, si le coup de vent d'équinoxe eût été plus violent.

10°. Il arrive fréquemment dans un siége que les pièces, à force de tirer, sont mises hors de service. Les affûts et les plates-formes éprouvent le même accident. Les chevalets des fusées n'y sont nullement exposés ; en outre ils offrent peu de prise aux projectiles de l'ennemi ; et, s'ils sont brisés, leur perte est facile à réparer en raison de leur légèreté et de la modicité de leur prix, qui permet d'en avoir de rechange. Enfin nous avons déjà vu qu'on remplace le chevalet par des talus, des piquets, etc.

11°. A la suite de combats ou de longues marches, on se trouve souvent séparé des approvisionnemens qui appartiennent à certaines bouches à feu, ou des bouches à feu propres à certains approvisionnemens : alors il n'y a plus moyen d'employer sur-le-champ ni les uns ni les autres. Quant aux fusées, il est toujours possible de lancer celles qu'on a sous la main.

12°. La plupart des villages, des bourgs et des petites villes sont bâtis en long, sur le bord des grandes routes ; et, lorsque des troupes battent en retraite, elles peuvent profiter de ce genre de localité pour arrêter leurs en-

nemis, à l'aide des fusées. Vers le milieu de la grand'rue, l'arrière-garde établirait, à quelque distance l'une de l'autre, deux ou trois barricades, ou des coupures propres à servir chacune de talus à une centaine de fusées; puis se tenant en avant et sur les flancs de ces ouvrages, elle ferait mine de vouloir les défendre, et elle se retirerait successivement derrière chacun d'eux en mettant le feu aux fusées. Nous venons de supposer que la rue principale se trouvait percée en ligne droite; si elle formait des coudes très-prononcés, les maisons placées dans les retours dispenseraient de faire des talus; on braquerait les fusées dans les fenêtres, dans les portes, ou dans des meurtrières percées à la hâte. Les défilés formés par des montagnes, ou par d'épaisses forêts, peuvent également être défendus par des rangées de fusées.

13°. Il est un avantage inhérent à toutes les armes nouvelles, qui appartiendra quelque temps encore aux fusées; c'est d'inspirer plus d'effroi, à égalité de puissance, que les armes ordinaires, surtout lorsqu'on les emploie contre des peuples peu avancés en civilisation, comme les montagnards grecs, ou peu aguerris, comme les milices du Havre-de-Grâce en Amérique.

14°. Envisagées sous ce dernier aspect, les

fusées semblent favoriser l'oppression et l'envahissement; mais on reconnaît aisément le contraire. En effet, lorsqu'un peuple se lève en masse pour maintenir, ou pour conquérir son indépendance, il est ordinairement dépourvu des moyens matériels et des talens nécessaires pour faire le siége des villes, des forteresses ou des camps retranchés dans lesquels s'enferment les satellites de la tyrannie. Quelques milliers de fusées achetées à l'étranger serviraient à foudroyer ces places et à décider du sort de la patrie (1).

Nous venons d'indiquer les conséquences les plus directes des documens précédens; plusieurs de ces conséquences ont échappé aux partisans et aux antagonistes des fusées; mais, en revanche, ils ont hasardé bien des assertions que nous avons passées sous silence.

Il est à peu près inutile de répondre à des personnes qui se trompent sur les faits les mieux constatés, et qui avancent, par exemple, que *la portée des fusées est au plus de* 1200 *toises; que les obus et les bombes contiennent une plus grande quantité de roche à feu que les*

(1) Lord Cochrane a employé des fusées contre la garnison royaliste du fort de Callao. Le non-succès de cette attaque doit être attribué à ce que les fusées ne furent pas lancées en assez grand nombre, ou avec assez d'adresse, ou à ce qu'elles n'avaient pas les dimensions requises.

fusées, etc. On aurait su, en consultant quelques-uns des ouvrages déjà cités et plusieurs autres, que l'amplitude des fusées fabriquées par les Anglais s'étend à 1700 toises, et que les Français en ont construit qui ont porté jusqu'à 2100 toises (1). On aurait su, en outre, que des fusées de moyenne grosseur contiennent jusqu'à 18 livres de roche à feu, tandis que nos plus grosses bombes, farcies de roche à feu, en contiendraient au plus 5 ou 6 livres.

Mais il est des erreurs présentées d'une manière plus spécieuse qui méritent davantage notre attention.

Les auteurs anglais qui se sont le plus occupés des fusées, prétendent que le prix en est moindre que celui de la charge d'aucune arme à feu, sans y comprendre le prix de la construction et du transport de cette arme; et ils n'ont pas craint d'affirmer *que les fusées composent l'espèce d'artillerie la moins dispendieuse possible* (2).

Répondons d'abord à cette dernière asser-

---

(1) *Aide-Mémoire* des officiers d'artillerie, etc., tom. II, page 885.

(2) Burney's *Dictionary of the marine*, pag. 411. — Reess' *New-Cyclopædia*, art. *Rocket.* — C. James *a New and enlarged' Military dictionary*, art. *Rocket.* — R. Simmons' *Sea-Gunner's Vade-mecum*, page 207; London, 1812. — etc.

tion. Fixer ainsi des limites au génie de l'homme, dans la carrière des arts mécaniques, c'est manquer totalement de savoir et de raison. Tous les jours on voit exécuter des choses jugées impossibles par nos ancêtres : nos neveux s'avanceront à leur tour beaucoup plus loin que nous dans cette vaste carrière. Nous en pouvons d'autant moins douter, que depuis le commencement de notre siècle surtout, les découvertes, les inventions et les perfectionnemens se succèdent avec une rapidité inouïe et et toujours croissante.

Examinons à part ce qui concerne le prix comparatif des fusées et des projectiles ordinaires. En jetant un nouveau coup d'œil sur le tableau relatif aux approvisionnemens des bombes, des obus et des fusées, on se convaincra que, même en y comprenant les bouches à feu, les anciens approvisionnemens doivent être à peu près quatre fois moins dispendieux que les approvisionnemens des fusées, attendu qu'ils sont composés en partie de matériaux moins chers, et qu'ils sont trois à quatre fois moins lourds, et sept à huit fois moins volumineux.

L'avantage d'exécuter des bombardemens extraordinairement actifs, procurerait, il est vrai, une grande compensation en faveur des fusées, mais on n'a pas encore assez de données

à ce sujet pour déterminer si cette compensation produirait un nouveau matériel de siége moins dispendieux que l'ancien. Nous ne devons guère parler que du matériel de siége, car les fusées décrites jusqu'ici ne sauraient composer uniquement l'artillerie de place et encore moins celle de bataille. Elles sont évidemment inférieures, dans la défense des places aux fusils de rempart, aux carabines rayées, aux obusiers, aux mortiers à la Coëhorn, et aux pierriers : avec les fusils de remparts et les carabines rayées, on peut mettre hors de combat quiconque élève seulement la tête au-dessus des tranchées; avec un feu vif d'obusiers pendant le jour, et même pendant la nuit (en jetant d'avance quelques balles d'éclairage) on a la faculté de bouleverser le parapet des parallèles ennemies; enfin avec les mortiers à la Coëhorn et les pierriers, on tourmente les assaillans dans le fond de toutes leurs tranchées. Les fusées incendiaires, ou à obus, dont il est question, ne remplaceraient, en aucune manière, les fusils de rempart, ni les carabines rayées; ni même les obusiers qui, pour mieux détruire l'épaulement des parallèles, doivent être tirés horizontalement. Ainsi donc, les nouveaux projectiles n'auraient à remplacer, du côté des assiégés, que les balles à feu. Mais nous avons déjà montré que les fusées

d'éclairage coûtent plus que les balles à feu ; et nous allons voir que, sous ce rapport, elles ont encore plus de désavantage si on les compare aux mortiers à la Coëhorn et surtout aux pierriers : les mortiers à la Coëhorn lancent, jusqu'à 500 toises, des grenades du calibre de 16 et de 8 livres, avec des charges de poudre de 13 et de 9 onces; au lieu de ces petites charges, il faudrait, pour lancer les mêmes grenades, des cartouches de fusées, contenant environ 8 et 4 livres de matière fusante, dépense à laquelle il faudrait ajouter le prix de la tôle, de la baguette et d'une manipulation soignée ; en sorte que le rapport des dépenses totales serait environ de 1 à 7. Le même rapport est difficile à fixer pour les pierriers, parce qu'il n'y a aucune espèce de fusée dont l'effet puisse leur être assimilé ; mais on reconnaîtra combien leur service doit être économique, en sachant qu'un pierrier du calibre de 15 pouces ne pèse que 1050 livres, et qu'il lance 100 livres de pierres menues, ou de gros cailloux, avec une charge de 2 ½ livres de poudre.

Nous sommes enfin obligés d'éluder une comparaison directe, à cause de la trop grande différence du tir, entre les fusées déjà décrites, et les armes à feu dont on se sert en campagne, savoir : les fusils, les pistolets, les canons et même les obusiers : car ceux-ci fournissent,

comme les pièces de batailles, des tirs rasans et des ricochets que ne donnent pas les fusées.

C'est en faisant abstraction de la plupart de ces considérations, et en ayant toujours en vue la méthode de porter des matières incendiaires à de très-grandes distances, que les partisans des fusées ont cru prouver qu'elles composaient l'artillerie la moins dispendieuse possible. Mais le moyen d'incendier de loin une cité, ne constitue pas entièrement l'art de la guerre; c'est au contraire le moyen le plus odieux, et peut-être en résumé le moins décisif. Une nation, au lieu d'être vaincue, après avoir vu incendier quelques places fortes, et avoir été forcée d'abandonner la garde de quelques autres, n'en aurait que plus de troupes disponibles, et par conséquent plus de facilité à prendre l'offensive.

Nous reconnaîtrons, dans les chapitres suivans, que divers perfectionnemens rendront l'usage des fusées extraordinairement redoutable, et qu'on est à même de diminuer les frais de fabrication, en remplaçant le travail des mains par celui des machines. Cependant, comme les nouveaux projectiles seront confectionnés avec plus de soin et employés en plus grande quantité, les dépenses définitives seront probablement augmentées. Mais cette circonstance doit être un motif de plus de les adopter pour les nations industrieuses qui sont,

ou qui doivent devenir les plus riches du monde; elles acquerront de la sorte des armes que ne sauraient s'approprier les gouvernemens et les peuples dominés par un aveugle esprit de conquête, et privés des ressources progressives d'une haute industrie.

RAPPORT

Fait à l'Athénée des Arts, sur la Broie Mécanique rurale de l'invention de M. LAFOREST (1).

MESSIEURS,

Vous avez chargé MM. de Monchaux, le docteur de Villiers et moi, d'examiner les échantillons de chanvre et de lin, préparés par M. Laforest, au moyen d'un instrument de son invention, qu'il nomme *Broie mécanique rurale*, à l'aide duquel il prépare de même,

---

(1) Nous avons annoncé dans nos *Annales* la précieuse découverte de M. *Laforest*, et nous avons fait connaître à nos lecteurs la souscription qui fut ouverte le 15 septembre dernier pour le modèle en relief, construit en bois, moyennant la somme de 102 fr. le port compris. Cette première souscription sera fermée le 15 mai prochain, et le 16 il en sera ouvert une seconde jusqu'au 16 septembre 1825. Pendant ces quatre mois, le prix de la souscription sera porté irrévocablement à la somme de 202 fr. le port compris. Il est donc important, pour tous les propriétaires de chanvre et de lin, de se hâter de souscrire avant le 15 mai, afin de profiter de l'avantage dont ils peuvent jouir en ne payant que la moitié du prix qu'ils paieront après. Voyez tome XV, pag. 316, et la note à la fin de ce rapport.

avec une égale perfection, toutes les autres plantes textiles, sans employer aucun rouissage préalable et sans le secours d'aucun agent chimique. Je viens, au nom de mes deux collègues, vous rendre compte de notre examen.

Né dans un pays à grande culture de chanvre et de lin, exposé long-temps à l'influence des émanations que laissent échapper les routoirs nombreux dont est environnée la ville qui fut mon berceau, et livré, comme médecin, à l'étude de tout ce qui peut intéresser la salubrité publique, je connaissais les dangers de l'opération du rouissage, et je savais combien devait être précieuse la découverte annoncée par M. Laforest; aussi me suis-je fait un devoir d'accepter l'honorable mission d'être auprès de vous, Messieurs, l'interprète des commissaires auxquels vous m'avez adjoint.

J'avais déjà pris part à la discussion d'un rapport qui a été fait par M. Le Normand à la Société royale académique des sciences, dont j'ai l'honneur d'être membre, et, quoique je n'eusse aucune connaissance des procédés employés par M. Laforest, toutefois, d'après le mérite qui distingue M. Le Normand, je ne pouvais qu'être persuadé de l'exactitude des faits consignés dans son rapport.

D'ailleurs, en attendant que je pusse acquérir les moyens de me convaincre que les échan-

tillons qui vous ont été présentés ne sont point le résultat d'une opération chimique, je n'aurais eu qu'à les examiner avec un peu d'attention pour être, au moins, convaincu qu'ils ne sont pas le produit du rouissage. Il reste à chaque touffe de filamens, une grande partie de la tige non préparée, de la tige en nature, de la tige dans son état primitif, conséquemment dont la chènevotte n'a pas été enlevée; mais comme il serait bien difficile, pour ne pas dire impossible, qu'on eût fait rouir une portion de cette tige, sans que l'autre portion n'eût subi quelque altération, ce serait se jeter dans l'absurde que de soutenir le contraire.

Cependant, quelle que soit la confiance qu'aient pu m'inspirer, ainsi qu'aux autres commissaires, les assertions contenues dans le rapport de M. Le Normand;

Quel que soit le nouveau degré de conviction que nous ayons acquis par l'examen des objets que nous a remis M. Laforest;

Quel que fût notre désir de lui rendre la justice qui lui est due, en vous déclarant que jamais nous n'avons vu de filamens plus fins, plus doux, plus soyeux, et en même temps plus forts, en un mot, qu'il n'existe pas de préparation plus parfaite de plantes textiles, nous n'en éprouvions pas moins une sorte de regret d'être réduits à prendre, pour ainsi dire, notre

point d'appui dans le rapport de la commission de la Société royale académique des sciences, et par conséquent d'être privés de l'avantage de manifester notre opinion, d'après une conviction *de visu*, sur la machine à laquelle nous devons des produits aussi remarquables. C'est pour cela que nous avons témoigné à M. Laforest combien il nous était pénible de ne pouvoir ajouter cette conviction à celle que nous avions déjà.

M. Laforest, après avoir employé les expressions les plus obligeantes pour l'Athénée et ses commissaires, nous a dit qu'il était disposé à répondre, sans réserve, à vos intentions, Messieurs, et qu'il allait nous montrer sa machine et la faire fonctionner devant nous; mais il a demandé notre parole d'honneur que nous ne communiquerions à qui que ce soit la description de cet appareil, et que nous garderions le secret le plus inviolable sur sa construction.

Nous avons cru devoir promettre, nous avons promis ce secret.

Ensuite, M. Laforest nous a remis la Broie mécanique rurale; il l'a fait opérer sous nos yeux, et nous y avons préparé nous-mêmes les nouveaux échantillons que nous avons l'honneur de vous présenter. — Les brins sont de la plus grande beauté, et nous attestons que la tige qui tient encore à chaque touffe de brins, n'avait pas été rouie, qu'elle avait été

exposée seulement à l'action de la chaleur pour une dessiccation la plus parfaite possible, et qu'elle n'avait subi aucune autre préparation.

Après avoir pris connaissance de cette machine, il nous a été facile d'apprécier les raisons qu'a l'inventeur, pour garder le secret; et nous pensons qu'on ne peut le blâmer de ne vouloir la faire connaître avant l'époque qu'il a indiquée dans son prospectus. En effet, il suffit d'entrevoir la Broie mécanique rurale, pour être à même d'en faire une pareille; elle s'éloigne tant de ces appareils compliqués que, jusqu'à ce jour, l'on a offerts, peut-être avec trop d'emphase, à l'admiration du public; elle est si simple, et d'une exécution si facile; le mécanisme principal, surtout, à l'aide duquel on donne la dernière perfection aux brins de lin ou de chanvre, les moyens de mouvement, etc., etc., sont tellement à la portée de tout le monde............... Mais, pardon, Messieurs, je ne dois pas oublier qu'il ne nous est permis de vous dire autre chose, si ce n'est que le problème est résolu, que désormais, avec l'admirable invention de M. Laforest, on teillera et l'on préparera le chanvre et le lin, sans employer le rouissage, qui est le plus grand fléau des campagnes, et sans recourir à aucune opération chimique, et que, par le même moyen, la graine, la chènevotte, la

gomme-résine, les étoupes, les brins seront recueillis séparément, pour être ensuite employés dans les arts. Nous déposons sur le bureau les divers résidus que nous avons obtenus nous-mêmes avec la broie mécanique rurale.

Quant à la chènevotte non rouie, et à la gomme-résine, M. Laforest emploie la première pour la fabrication du papier, sans addition d'aucune autre substance; ce que l'on ne peut obtenir que très-imparfaitement avec le bois du chanvre ou du lin, déjà soumis au rouissage, et qui, par cette préparation, a perdu son principe gommeux ou glutineux.

M. Laforest nous a remis plusieurs feuilles de ce papier qui nous a paru plus beau et plus consistant que le papier fabriqué avec la pâte de chiffons. Parmi ces feuilles, il en est qui imitent le plus beau papier de la Chine.

En voyant ce nouveau produit, vous jugerez comme nous, Messieurs, combien l'on doit de reconnaissance à M. Laforest, pour avoir acquis à l'agriculture de nouvelles richesses, en tirant un aussi heureux parti d'une substance employée seulement, jusqu'à ce jour, à faire des allumettes ou à être jetée au feu (1).

---

(1) D'après quelques essais qui viennent d'être faits par ordre de l'administration générale des poudres et salpê-

La gomme-résine, qui, d'après le procédé du rouissage, était décomposée, ainsi que le gluten, et conséquemment perdue, et qui est extraite de la plante par le moyen de la Broie mécanique, cette résine, dis-je, étant parfaitement soluble dans l'alcohol, sert à la fabrication d'un très-beau vernis.

Le Recueil des pièces instructives publiées par la Compagnie sanitaire contre le rouissage actuel des chanvres et des lins, Recueil qui vous a été envoyé par M. Laforest, contient les plus grands détails sur les résultats de l'application de la Broie mécanique, sur la nature, la valeur et l'emploi de ses produits, sur la force comparée des fils provenant du chanvre et du lin rouis, et des mêmes substances non rouies, sur la balance des frais occasionés par l'un et par l'autre procédé; ces détails ne laissent aucun doute sur l'immense supériorité de la Broie mécanique et sur les avantages extraordinaires que l'on doit en retirer. Nous avons cru pouvoir nous dispenser d'insérer ces détails dans notre rapport; nous allons seulement donner ici le résumé de quelques articles qui intéressent plus particulièrement le commerce.

---

tres, l'on a lieu d'espérer que l'on obtiendra de la chènevotte, un charbon supérieur à celui de tous autres bois, pour la fabrication de la poudre à canon.

BROIE ORDINAIRE.		BROIE MÉCANIQUE.	
Prix pour dix Ouvriers.		**Prix pour dix Ouvriers.**	
	fr.		fr.
10 Broies à 10 francs. . .	100 »	Une seule Broie. .	100 »
10 Espades non évaluées.	»	(tout compris)	
20 Serans, à 8 fr.	160 »		
Total. . . .	260 f. »		

Économie 160 francs.

BROIE ORDINAIRE.		BROIE MÉCANIQUE.
Frais avant le Broyage. (2000 livres de chanvre.)		*Frais avant le Broyage.* (2000 livres de chanvre.)
1°. Transport au routoir, une journée d'homme et une journée de cheval, distance moyenne. . . .	5 »	La Broie nouvelle opérant sur le chanvre non roui, économise tous les frais indiqués ci-contre; et quelle que soit la réduction à laquelle on croirait devoir soumettre ces frais, la supériorité de cette Broie n'en demeure pas moins incontestable sous ce rapport.
2°. Une journée de manœuvre pour placer le chanvre dans le routoir. . . .	2 50	
3°. Pour les liens, piquets, etc., pour assurer le chanvre dans le routoir. . . .	1 »	
4°. Journées de 2 manœuvres pour lever et retirer le chanvre de l'eau et une journée de cheval pour le rapporter.	6 »	
5°. Loyer d'une place au routoir.	» 50	
6°. Pertes et déchets à 1 fr. 25 c. par quintal pour les 20 quintaux.	25 »	
Total pour les frais de rouissage.	40 fr.	

Économie 40 francs.

Broyage de 2000 livres de chanvre.		*Broyage de 2000 liv. de chanvre.*	
80 journées d'ouvriers pour teiller.	fr. 100 »	88 journées de femmes ou enfans. . .	fr. 110 »
2 journées d'espadeurs . .	4 »		
2 journées d'assouplisseurs.	4 »		
10 journées de seranceurs.	25 »		
Pour un cheval.	5 »		
Total. . . .	138 »		

ÉCONOMIE 28 francs.

Total des dépenses. . . 438 fr. » Total des dépenses 210 fr.

ÉCONOMIE GÉNÉRALE DES FRAIS 228 fr.

PRODUITS.

	fr. c.		fr. c.
2000 livres de chanvre brut rendent 250 liv. de brins prêts à être livrés à la filature, lesquels, au prix moyen de 75 c. la livre, donnent.	187.50	2000 livres de chanvre brut rendent 400 liv. de brins prêts à être filés, lesquels, au même prix de 75 c. la livre, donnent. .	300 »
Chènevotte de nulle valeur.	» »	1400 liv. de chènevotte au prix modique de 2 fr. le quintal, valent.	28 »
Gomme-résine perdue. . .	» »	Gomme-résine, à 5 fr. par quintal de filasse, sur 6 quintaux qui restent après que la chènevotte a été enlevée, donnent 30 liv. de résine propre à faire des vernis au bas prix de 1 fr. la livre.	30 »
Étoupes pour lesquelles nous ne supposons même pas de déchets, 250 liv. à 25 c. la livre.	62.50	170 liv. d'étoupes au même prix de 25 c. la livre.	42.50
Total. . . .	250 »	Total. . .	400.50
à déduire pour la dépense.	178 »	à déduire pour la dépense.	110 »
Reste net. .	72 »	Reste net. . .	290.50

Avantage en valeur de produits par la Broie mécanique. 218 fr. 50

PERTE MATÉRIELLE.

Dans le rouissage, le chanvre perd un cinquième de son poids.	En employant la Broie mécanique, il n'y a pas de perte par l'effet du rouissage, puisque cette opération n'a pas lieu, mais l'on a,

EN BÉNÉFICE NET :

1°. Plus de brins obtenus,
2°. Plus d'étoupes en valeur,
3°. De la gomme-résine,
4°. De la chènevotte à papier.

FORCE OU TENACITÉ DES FILS.

Du fil de Picardie, première qualité, et du fil de lin non roui réduits au même poids, à la même longueur, et, autant qu'il a été possible, à la même grosseur, soumis à plusieurs reprises au dynamomètre de notre collègue M. Regnier,

ont cassé, savoir :

Le fil de Picardie sous un effort égal à 16 kilogrammes,	Le fil de chanvre non roui sous un effort égal à 17 kilogrammes.

La ténacité du fil non roui est donc d'un dix-septième plus grande que celle du fil roui.

D'après ce que nous venons d'avoir l'honneur de vous exposer, Messieurs, considérant que la Broie mécanique rurale est un instru-

ment de la plus grande simplicité; qu'elle peut être facilement exécutée par tous les ouvriers qui travaillent le bois, même par les paysans qui font eux-mêmes leurs charrues, charrettes, etc., et que la dépense de sa construction en grand, *ou pour dix ouvriers*, ne peut excéder *cent* francs;

Que cet instrument, qui n'a aucun rouage, aucun cylindre cannelé ou non cannelé, macque, broie, teille, affine et assouplit parfaitement les plantes textiles, sans rouissage, et sans aucune opération chimique préalable;

Conséquemment, que M. Laforest a résolu complétement le problème du teillage du chanvre et du lin non rouis, par des procédés purement mécaniques;

Que l'emploi de la chènevotte de chanvre et de lin, non rouis, introduit par M. Laforest dans l'art de la papeterie, pour suppléer aux chiffons déjà très-rares, est d'un avantage incontestable;

Que le papier de chènevotte, fait sans addition d'autre matière, est, sous tous les rapports, d'une excellente qualité (nous osons dire d'une qualité supérieure), et qu'il s'applique à tous les usages auxquels s'applique le papier actuel du commerce;

Que l'emploi de la gomme-résine, pour la

fabrication des vernis, n'en est pas moins digne d'être signalé ;

Enfin, que M. Laforest, en substituant un appareil également important, simple et peu coûteux, à un procédé dangereux pour la santé, qui altère la nature des filamens de la plante, et occasione des frais considérables, outre la perte de produits utiles ; que M. Laforest, dis-je, a rendu un des plus grands services à la société, soit relativement à la salubrité publique, soit relativement à l'industrie,

Nous avons l'honneur de vous proposer, Messieurs, d'accorder à M. Laforest, la *couronne et la médaille*, *maximum* des récompenses fixé par vos règlemens.

Délibéré en commission, à l'hôtel de la préfecture du département, à Paris, le onze février 1825.

Signé *Gouault de Monchaux*, *de Villiers*, et *Fabré-Palaprat*, rapporteur.

L'Athénée des Arts adopte le présent Rapport et ses conclusions, en séance générale, le 7 mars 1825. Signé *Mirault*, président, et *Noel*, secrétaire général.

Pour copie conforme à l'original, déposé aux archives de l'Athénée des arts, et délivré

à l'auteur par délibération de la Société, à la charge par lui de n'y rien changer, ajouter, ni retrancher. A Paris, ce 21 mars 1825.

LUTON, *archiviste.*

Nota. La *Broie mécanique rurale* est, sans contredit, une de ces découvertes importantes qui, de loin en loin, viennent répandre leurs bienfaits sur l'humanité et enrichir l'industrie. L'assainissement des campagnes par la *suppression du rouissage* est d'un prix inestimable : la conversion, en papier, de la chènevotte des plantes textiles non rouies, est un service rendu à nos papeteries qui commencent à manquer des chiffons nécessaires à leur aliment. Pour jouir de ce second bienfait, il est indispensable d'estimer le premier à sa valeur; et quel est l'agriculteur qui sera assez ennemi de ses intérêts personnels pour ne pas voir que, sur chaque 20 quintaux de chanvre, il gagnera, par l'emploi de cette *nouvelle broie*, 218 fr. 50 au moins? Tous les avantage que cette *broie* procure, sont détaillés dans le rapport qui précède, ainsi que dans le *Recueil des pièces instructives* citées dans ce rapport, page 43, et qu'on trouve au bureau de nos *Annales* pour la somme de 2 fr.

On souscrit, pour la *Broie mécanique rurale*, chez le Président de la chambre des Notaires de chaque arrondissement; et à Paris, chez M^e^. Martin de la Paquerais, notaire, rue Sainte-Anne, n°. 57, ou au bureau d'Administration de la *Compagnie sanitaire contre le rouissage*, rue St.-Claude, n°. 1, au Marais, moyennant la somme de 102 fr. emballage compris, jusqu'au 15 mai 1825.

(*Note des rédacteurs.*)

Exposition de 1823.

DESCRIPTION

Du Moulin à bras, en fer, à noix et à boisseau, par M. Constantin Pécantin, *arquebusier à Orléans ; sous le n°.* 213.

Les cultivateurs de plusieurs départemens cherchent à se procurer des machines à bras d'un facile transport, à l'aide desquelles ils puissent, dans tous les temps et dans tous les lieux, convertir les grains en farine, et satisfaire aux besoins d'une grande exploitation, ou à ceux d'un simple ménage.

Dans la vue de satisfaire aux demandes qui nous ont été souvent réitérées, nous allons décrire le moulin imaginé par feu M. *Constantin Pécantin*, arquebusier à Orléans, qui est le meilleur qui ait été imaginé jusqu'à ce jour.

Si les moulins en fer, de la nature de celui que nous allons décrire, sont d'un transport facile, et peuvent être placés partout, ce qui est extrêmement commode, on ne peut pas se faire illusion sur les défauts qu'ils présentent dans leur emploi. Leur principale pièce est une noix ou meule conique tournant dans le vide d'un autre cône qui l'enveloppe et que l'on nomme

boisseau, et l'on ne peut pas dire qu'ils broient le blé. Ils le coupent au lieu de détacher la farine de l'écorce, ils réduisent l'une et l'autre en poudre; de sorte que, quels que soient le nombre et la finesse des bluteaux, la farine est toujours mêlée de son. L'avis des manipulateurs, même de ceux qui ont imaginé et perfectionné des moulins en fer, a été jusqu'ici uniforme, c'est-à-dire, que les moulins de ce genre ne peuvent être employés que par ceux qui s'accommodent d'un pain qui n'est pas composé de farine pure.

Cependant, la Société royale et centrale d'agriculture du département de la Seine a fait une exception en faveur du moulin de M. *Pécantin* que nous allons décrire. « Cet artiste, dit-elle, a surmonté ce grave inconvénient, encore que ce moulin soit à noix et à boisseau.

» Cet avantage est dû à la forme des cannelures tracées obliquement sur la noix et dans l'intérieur du boisseau; elles sont tellement disposées, que jamais le grain n'est tranché par leur saillie angulaire; il est au contraire continuellement entraîné par la rotation de la noix vers le petit interstice ménagé entre les dents, où il est écrasé successivement et par degrés sans y séjourner ni s'y échauffer.

» On dit successivement et par degrés, parce que la denture n'est pas uniforme.

» A compter du petit diamètre et jusqu'au tiers de la hauteur de la noix et du boisseau, elle reste dans sa grande largeur : arrivée à ce tiers, elle est refendue de manière à offrir la forme d'un V très-allongé, ensuite la zone qui est au sommet de la noix ou à son plus grand diamètre, est divisée en cannelures extrêmement fines.

» La rayure du boisseau est de même distribuée sur trois zones, celle qui est la plus fine est d'un tiers plus longue que celle qui lui correspond sur la noix, en sorte que la portion refendue est d'autant moins longue.

» Par cette disposition, le grain, en tombant de la trémie, s'introduit d'abord dans les larges sillons où il est écrasé; puis il entre dans la seconde division devenue plus étroite, où il se convertit en gruau; enfin, lorsqu'il a passé sous la dernière division encore plus serrée, il est complétement moulu.

» Alors l'écorce du grain, devenue large et plate, peut facilement se séparer de la farine à l'aide d'un tamis ou d'un bluteau; on peut même varier la finesse des gruaux en faisant avancer ou reculer l'axe de la noix, de manière à laisser plus ou moins d'espace entre elle et le boisseau; ce qui s'opère au moyen d'une vis pressant un disque d'acier placé au fond de la douille dans laquelle tourne l'axe : les degrés

tracés sur le limbe extérieur du boisseau servent à régler cette pression. On doit encore remarquer qu'il vaut mieux ne pas chercher à faire parvenir tout de suite la mouture au degré de finesse dont elle est susceptible, et repasser plusieurs fois : l'intégrité des cannelures s'en conserve bien plus long-temps. Au reste, comme ce sont les plus fortes qui, les premières, broient le grain, et que les plus délicates n'ont qu'à compléter la pulvérisation, la noix et le boisseau ont rarement besoin de réparations. Toutefois, si l'on était forcé d'en faire, elles ne seraient que partielles, puisque l'on peut détacher les vis qui unissent les zones, enlever celle qui serait altérée, et la remplacer, sans être obligé de refaire la totalité de la noix ou du boisseau ; il en est de même de toutes les autres parties de ce moulin.

» La force d'un homme appliquée à une manivelle suffit pour la faire agir ; cependant on ne doit pas dissimuler que, s'il s'échappait une trop grande quantité de grains de la trémie, il s'en suivrait un engorgement entre les cannelures, et qu'alors l'ouvrier serait obligé de faire un plus grand effort.

» M. *Francœur* ayant déjà remarqué cet inconvénient, M. *Pécantin* s'est empressé de le faire cesser en établissant un baille-blé ou couloir oscillant, qui reçoit le grain de la grande

trémie, et ne donne à la petite que ce qu'il en faut pour alimenter le moulin.

» Une force de 8 à 9 kilogr. (18 à 20 livres) est plus que suffisante pour obtenir un produit de 9 à 10 kilogr. par heure, quantité égale et même supérieure à celle qu'on obtient avec plus de peine lorsqu'il y a surabondance de grain.

» Jusqu'à présent, M. *Pécantin* a vendu ses moulins 120 fr., prix un peu élevé; mais, comme il est facile de supprimer quelques moulures sans nuire à la bonté de ce moulin, et que son inventeur fait actuellement fondre les parties les plus dispendieuses, il compte le donner à 70 fr. (1).

Explication des figures de la Planche 213 *et* 214.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans toutes les *figures*.

Fig. 1. Moulin vu de face.

Fig. 2. Profil du moulin.

Fig. 3. Coupe verticale du moulin.

---

(1) La supériorité du moulin de M. *Pécantin*, par rapport à la durée de la machine et par rapport à la qualité des farines, qui se rapproche infiniment de celles produites par des meules de pierre, a déterminé la Société royale et centrale d'agriculture de la Seine, à faire l'acquisition d'un de ces moulins, et à décerner à l'inventeur une médaille d'or à l'effigie d'*Olivier de Serres*.

Fig. 4. Coupe horizontale D du boisseau et de la noix, afin de faire voir la disposition des petites cannelures.

Fig. 5. Coupe E, parallèle à la précédente, pour faire voir celles des grandes cannelures.

Fig. 6. On voit en F, la dent des grandes canelures de grandeur naturelle, afin de faire connaître leur angle et leur inclinaison; les moyennes et les petites suivent la même direction.

Le boisseau G, renferme la noix divisée en trois parties.

La grande trémie H, en bois, sert à recevoir le blé qu'on y verse.

La petite trémie I, sert à introduire le blé dans le moulin, après l'avoir reçu du baille-blé K.

Le baille-blé ou couloir K est agité par la sauterelle, afin qu'il n'arrive pas trop de blé à la fois.

La sauterelle L, est une pièce fendue, à laquelle l'arbre du moulin donne le mouvement.

La noix M est divisée en trois parties: en M, les grosses dents; au milieu les dents moyennes, comme des V allongés; en *c* les petites dents.

On voit en N une portion du boisseau qui se

réunit à vis en *d*, et fait partie de la portion qui porte le cadran.

Le fond O porte le cadran et l'aiguille.

Le support à pate P, sert à fixer le moulin à un poteau, à un pied de forte table, ou contre un mur.

Le support taraudé Q, sert à placer le moulin sur le support à pate.

Les pitons R, servent à fixer le moulin contre le poteau.

L'on voit en S, la face, le profil et le plan de la pate.

Le conduit de ferblanc T, sert à faire sortir la farine et la porter dans le blutoir.

U, Arbre du moulin.

V, Douille.

X, Manivelle.

Y, Écrou de la manivelle.

Z, Écrou pour tenir le pied du moulin.

La vis de pression *a*, fait avancer le disque d'acier *b*, lequel éloigne ou approche la noix, suivant que l'on veut moudre plus ou moins fin.

Le cercle ou zone d'acier fondu *c* est pour les petites cannelures.

Le cercle de tête *d* enveloppe le moulin.

La vis *e* sert à tenir les fonds.

La vis *f*, sert de contre-pression.

En *g* on voit le point excentrique.

La clef *h* sert à démonter le moulin.

La *fig.* 7, représente le moulin sur une échelle à moitié des autres figures 1, 2, 3, 4 et 5, afin de faire voir la disposition des engrenages qui font mouvoir le blutoir en même temps qu'on tourne la manivelle du moulin. Sur l'arbre U, est fixé carrément un pignon A qui engrène dans une grande roue B, laquelle engrène dans les dents d'un pignon d'angle C, du même nombre de dents que le pignon A. L'arbre du pignon C porte le blutoir *k* qui fait un tour en même temps que la manivelle. La farine et le son tombent dans les quatre tiroirs *m*, *n*, *o*, *p*, où elle se divise selon ses qualités.

Nota. La noix et le revêtement du boisseau, dans les parties dentées, sont en acier fondu et trempés en paquets.

DESCRIPTION

D'un nouvel instrument, nommé angle rapporteur, *servant à rapporter, réduire ou relever à grands points, toute espèce de plans ou cartes géographiques, sans altérer les originaux. Par* M. A. de Villarsy, *sous-inspecteur des Douanes.*

Nous avons donné, dans *nos Annales*, la description de plusieurs instrumens plus ou moins compliqués, plus ou moins parfaits, dont

la construction a le même but. On se rappelle du *minudomètre* de feu *M. de la Chabeaussière*, tome VI, page 264; du *coordonnographe* de M. Boucher, tome VIII, page 345; en voici un nouveau qui a le mérite d'une grande simplicité.

L'instrument se compose d'une pièce principale, et de pièces accessoires pour la commodité du travail.

La pièce principale est formée de deux règles, *Planche* 215, *fig.* 1, en bois ou en métal; réunies à charnière, comme les deux branches d'un *pied de Roi*. Ces deux branches, en s'éloignant l'une de l'autre, forment un angle plus ou moins grand, à volonté. L'auteur nomme cette pièce *angle rapporteur*.

L'une de ces deux règles, A B est divisée, sur ses deux faces opposées, en parties égales, à partir du point A, sommet de l'angle. Ces divisions sont numérotées selon l'ordre des nombres naturels afin de pouvoir les retrouver facilement. La longueur des branches est indifférente; cependant il paraît qu'une longueur d'environ 3 décimètres (un pied) est suffisante. La charnière doit être bien faite, et doit pouvoir se gêner avec facilité, avec une clef comme les têtes des compas bien construits.

L'autre règle A C doit porter un talon E saillant dont on verra l'utilité un peu plus bas.

Pièces accessoires. Ces pièces sont au nombre

de cinq. 1°. Quatre petites presses en métal T V, *fig.* 2, qui servent à fixer sur la table P, le modèle et la copie, et à diriger l'*angle rapporteur*. Ces presses peuvent être en cuivre ou en fer, et de la forme que présente la figure; sous la branche supérieure est fixée une petite plaque carrée en bois dur *x*, et la branche inférieure porte une vis Q, qui est surmontée d'une griffe tournante, qui entre dans un morceau de bois dur *y* qui s'appuie fortement sous la table, et comprime sans le gâter le papier ou le dessin. 2°. Une espèce de cylindre en ferblanc plus long que le dessin n'est large et qui sert d'étui pour transporter les cartes ou les dessins après les avoir roulés. On peut se faire une idée de cette boîte si l'on se figure une feuille de ferblanc roulée sur un mandrin cylindrique, de manière que les deux extrémités se recouvrent, comme si l'on voulait les souder ensemble, mais qui ne sont pas soudées. On en voit en F, *fig.* 2, la coupe prise perpendiculairement à l'axe. On introduit le bout inférieur du modèle dans l'espèce de fente que présentent les deux bouts du ferblanc de la boîte cylindrique. On ferme les deux bouts du cylindre non soudé avec des couvercles en ferblanc qui font rapprocher les deux bords du cylindre et empêchent la carte de se dérouler. Afin que le cylindre ne gêne pas, et ne pende

pas d'une manière incommode, on le suspend dans des gances de ficelle qu'on a clouées sous la table. On sent qu'alors le cylindre est suspendu par ses deux bouts, et qu'il est placé comme on le voit en L.

On conçoit facilement l'avantage de cette construction : le bout de la carte se trouve pincé entre les deux plaques de ferblanc et suffisamment serré par les deux couvercles. Alors on roule le cylindre supporté par les deux gances, la carte s'enroule tout autour; on n'en laisse sur la table que la quantité nécessaire pour opérer. On en fait autant pour le papier sur lequel doit être la copie, et aussitôt on place les petites presses. Le modèle passe ainsi entre le dessous de la table P, et le morceau de bois *y*, enveloppe le bord de la table qui est arrondi, afin qu'il ne fasse pas de plis au dessin; il passe ensuite sous le morceau de bois carré *x*, et est fixé ainsi d'une manière invariable sur la table P. Ce que nous venons de dire pour le modèle s'applique de même au papier destiné pour la copie.

La *fig*. 3 représente la table sur laquelle sont étendus le dessin à copier ou à réduire A, B, C, D; et la copie *a*, *b*, *c*, *d*. Avant de décrire la manière d'opérer, il est bon d'indiquer ce qui doit précéder l'opération, procédé qu'on doit renouveler lorsqu'on a terminé une partie

d'un très-grand plan, et qu'on veut le continuer : on sent qu'il faut se raccorder.

Manière de faire usage de l'angle rapporteur.

On propose de copier, en le réduisant à moitié, le plan H, R, K, L, O, P, S, *fig.* 3.

Je trace sur le modèle de même que sur la feuille destinée à recevoir la copie deux lignes droites E, M; *e*, *m*, *fig.* 4, dont les longueurs sont entre elles dans le rapport donné, c'est-à-dire, dans ce cas : : 2 : 1. Je trace au-dessous de ces deux bases deux autres lignes qui leur soient respectivement parallèles B, I; *b*, *i*, distantes de ces deux lignes d'une quantité égale à la largeur de la branche A, C, de l'angle rapporteur (*fig.* 1), ce qui est extrêmement facile. Il suffit de placer la partie intérieure de cette branche le long de E, M, et de *e*, *m*, et de tracer la ligne le long du côté extérieur de la même branche; j'obtiendrai les deux lignes B, I; *b*, *i*.

J'abaisse des points B, I; *b*, *i*, les quatre perpendiculaires BC, ID, *bc*, *id*; et j'ai les quatre angles droits CBI, BID, *cbi*, *bid*. Sur chacun de ces angles, je place une presse de manière que l'angle droit du petit carré de bois que porte la partie supérieure de chacune d'elles concorde parfaitement avec l'angle droit que je viens de tracer sur les deux papiers. Je

serre alors fortement la vis, mes quatre presses sont parfaitement consolidées et mes deux papiers ne peuvent plus bouger. Alors tout est disposé pour pouvoir opérer.

Je place la branche de l'angle non divisée sur les deux carrés de bois en E et en M, *fig.* 3, de manière que le talon E (*fig.* 1) vienne s'appuyer contre le petit carré de bois E, *fig.* 3. J'ouvre l'angle jusqu'à ce que la partie intérieure de la branche effleure le point H que je veux relever : j'ai par conséquent formé un angle HEM. J'examine sur la règle à quel point il correspond : je suppose que c'est au point entre 8 et 9. Sans déranger l'ouverture de l'angle je le transporte sur la copie, et je le place de la même manière qu'il l'était sur l'original, le talon E, contre le petit carré *e*, et je trace un petit trait entre 8 et 9. Je retourne sens dessus dessous l'angle rapporteur, je place le talon E contre le petit carré M, et je forme de la même manière un angle HME ; je suppose que le point H corresponde entre 6 et 7 de l'échelle, je le porte de la même manière que précédemment sur la copie, mais je le tourne de manière à former l'angle *hme*, et je trace un petit trait vis à vis les divisions 6 et 7. Le point où ces deux lignes se coupent est évidemment le point relevé. On relève de même tous les autres points que les branches de l'angle rapporteur

peuvent embrasser, et si mes deux lignes EM, *e m*, sont exactement dans un rapport voulu, tous les points de la copie seront placés de la même manière que dans l'original, et distans entre eux dans le même rapport des deux bases. De plus, lorsque dans la copie j'aurai uni tous les points trouvés, par des lignes droites, la seconde figure sera semblable à la première.

On prend ensuite deux points déja fixés pour base d'une nouvelle triangulation.

On voit que pour chaque point qu'on relève, on est obligé d'appliquer deux fois l'angle rapporteur sur l'original et sur la copie. Cette méthode est plus longue à décrire qu'elle ne l'est dans l'exécution; elle est très-expéditive, d'une grande facilité et n'exige aucune hésitation; un enfant de dix ans serait capable de relever le plan le plus compliqué.

L'angle rapporteur est d'ailleurs facile à construire, d'un emploi simple et d'une telle justesse, qu'il est remarquable par les services qu'il peut rendre pour relever les cartes à grands points.

Cet instrument est basé sur les premières notions de la géométrie, et sa théorie est tellement à la portée de tout le monde, qu'il me paraîtrait superflu d'en consigner ici la démonstration.

ALEX. DE VILLARSY.

TABLEAU

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE DES BREVETS D'INVENTION, DE PERFECTIONNEMENT ET D'IMPORTATION,

Délivrés en France pendant l'année 1824(1).

Accary dit *Baron* (*Claude-Jean*), architecte, à Paris, rue Saint-Germain-des-Prés, n°. 1, et *Jourdan* (*Antoine*), à Ganges (Hérault), faisant élection de domicile à Paris, rue des Vieux-Augustins, n°. 14. Le 30 juin 1823, brevet de 10 ans, et le 9 décembre suivant, brevet de perfectionnement et d'addition, pour un four perpétuel propre à la cuisson de la pierre à chaux, du plâtre et autres matières minérales.

Adam (*Gaspar-Zacharie*), à Montpellier (Hérault). Le 15 juillet 1824, brevet de perfectionnement et d'addition au brevet d'invention, de 15 ans, qu'il a pris, le 16 septembre 1820, pour un appareil distillatoire.

(1) A la suite de ce tableau, nous en donnerons deux autres : 1°. des brevets dont la déchéance a été prononcée, 2°. des cessions que les titulaires ont faites de leurs droits, conformément aux lois.

Ainsworth (*Thomas*). Voyez Pluchard-Brabant et Ainsworth.

Allard (*Jean-Joseph*), fabricant de lampes, à Paris, rue Saint-Denis, n. 368. Le 4 mars 1824, brevet de perfectionnement et d'additions, pour appliquer, à la fabrication des masques, les toiles métalliques qu'il emploie aux garde-vues des lampes et autres objets de forme sphérique, sphéroïdale, ou offrant des portions de ces formes, pour lesquelles il a pris un brevet d'invention et un brevet de perfectionnement de 5 ans, le 21 novembre 1821.

Andrieux (*Clément-Joseph*), mécanicien, à Paris, rue du Petit-Reposoir, n°. 6. Le 17 septembre 1824, second brevet de perfectionnement et d'addition au brevet, de 15 ans, qu'il a pris le 8 septembre 1815, pour une machine qu'il appelle *tricoteur sans fin*.

Arnaud frères et Fournier, fabricans à Paris, rue Popincourt, n°s. 40 et 42. Le 8 juillet 1824, brevet d'importation et de perfectionnement, de 5 ans, et le 20 novembre suivant, certificat d'additions et de perfectionnement, pour un métier propre à tisser toutes sortes d'étoffes unies, croisées et façonnées.

Arnaud, capitaine d'artillerie, avait pris un brevet le 30 juin 1819, pour des procédés mécaniques à l'aide desquels on fabrique des

roues de voiture. Ce brevet était pour 5 ans; mais, considérant que cet officier a été employé pendant plusieurs années par le ministère de la guerre, à l'effet de visiter les forges et usines du royaume, et d'y faire connaître divers moyens d'améliorer et de perfectionner la fabrication du fer et de l'acier, et qu'il lui a été impossible pendant ce temps de tirer avantage de son brevet, le Roi en a prolongé la durée de 10 ans, lesquels ont commencé le 1er. juillet 1824.

Aubry, voyez Lunel-Gennys (*Henri*) et compagnie, et Aubry aîné (*François-Paul*).

Badeigts de Laborde (*Pierre*), à Saubusse (Landes), représenté, à Paris, par le sieur *Truffaut*, rue Saint-Lazare, n°. 73. Le 6 août 1824, brevet, de 10 ans, pour des appareils et des procédés propres à épurer et à fabriquer l'essence de térébenthine et autres matières résineuses, et pour l'emploi des résidus de ladite fabrication à la confection d'un granit factice.

Badnall fils (*Richard*), à Leek, comté de Stafford, en Angleterre, représenté à Paris par le sieur *Truffaut*, rue Saint-Lazare, n°. 73. Le 19 février 1824, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet d'importation et de perfectionnement, de 15 ans, pris le 7 août 1823, pour une mécanique destinée

à doubler et à tordre la soie et toute espèce de matières filamenteuses.

BADNALL fils (*Richard*), le même, représenté par le même sieur *Truffaut*. Le 31 mars 1824, le 8 avril, et le 8 juillet suivans, brevets de perfectionnement et d'additions au brevet, de 15 ans, pris le 27 novembre 1823, pour des machines, appareils et procédés propres à tanner avec économie de temps, de matières et de main-d'œuvre, les cuirs et peaux de toute espèce, en forçant la liqueur tannante à passer au travers, au moyen de la pression.

BAILLIART (*Achille*), marchand, à St.-Omer (Pas-de-Calais). Le 10 juin 1824, brevet d'importation, de 5 ans, pour la fabrication d'une poudre qu'il appelle *petit café*.

BARBIER (*Joseph*), mécanicien, à Montélimar (Drôme). Le 21 octobre 1824, brevet de perfectionnement et d'addition au brevet, de 5 ans, pris le 15 mai 1823, pour un tour propre à dévider la soie.

BARD (*Jean-Célestin*), propriétaire, et BERNARD (*Jacques-Bernard-Hippolyte*), fabricant, à Paris; le premier, rue Saint-Germain-l'Auxerrois, n°. 66; et le second, rue de Montmorency, n°. 13, au Marais. Le 8 juillet 1824, brevet, de 10 ans, pour la fabrication de chapeaux en bois et en soie, qu'ils nomment *anti-feutres*.

Bardel (*Gabriel*), Paris, rue de la Lune, n°. 37. Le 10 juin 1824, brevet d'importation, de 10 ans, pour un métier à mouvemens accélérés, propre au tissage par mécanique des étoffes de coton, de laine ou de soie, unies et brochées.

Barnet (*Isaac-Cox*), consul des États-Unis d'Amérique, à Paris, rue Plumet, n°. 14. Le 17 décembre 1824, brevet, de 15 ans, pour une machine propre à faire des *ros* ou *peignes de tisserand*.

Baron (*Louis*), négociant, à Nîmes (Gard). Le 2 septembre 1824, brevet, de 5 ans, pour des perfectionnemens apportés à l'appareil distillatoire du sieur *Derosne*.

Bautain (*Charles-Louis-Toussaint*), fabricant de lorgnettes, à Paris, rue Simon-le-Franc, n°. 7. Le 15 mai 1824, brevet, de 5 ans, pour un nouveau moyen de préciser et de fixer le point de vue d'une lunette achromatique.

Beaudouin-Kamenne (*Gervais-Joseph*), mécanicien, à Sedan (Ardennes). Le 8 janvier 1824, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet, de 10 ans, pris le 4 mai 1822, pour une machine et une mécanique propres à travailler le poil destiné aux lisières des draps.

Beaudouin-Kamenne (*Gervais-Joseph*), le même. Le 8 janvier 1824, brevet, de 5 ans, pour une machine à lainer ou garnir les draps, qu'il désigne sous le nom de *laineuse à double effet*.

Bayvet (*François-Pierre*), raffineur de sucre, à Paris, rue de la Roquette, n°. 72; et Payen (*Anselme*), manufacturier, à Javelle, près de Paris. Le 7 octobre 1824, brevet de 15 ans, pour un appareil propre à la clarification et à la décoloration des sirops, jus de cannes, de betteraves, et de divers liquides, en employant la pression de la vapeur ou celle de l'atmosphère.

Benoist (*Jean-Baptiste*), Promeyrat (*Louis-Jacques-Nicolas*), et Mercier (*François-Louis*), à Paris; le premier, rue du Faubourg-Saint-Antoine, n°. 16; le second, marché Sainte-Catherine, n°. 6; et le troisième, rue Saint-Antoine, n°. 110. Le 8 avril 1824, brevet, de 5 ans, pour un moulin à bras, propre à réduire en farine le blé, ou toute autre espèce de grains.

Bernard, voyez Bard et Bernard.

Blanchon fils (*Marc*), à Chomerac (Ardèche). Le 8 juillet 1824, brevet, de 10 ans, pour un mécanisme propre à filer la soie sans tourneuses.

Bonnard (*Charles*), mécanicien, à Lyon, montée Saint-Laurent, n°. 10 (Rhône). Le 1er. décembre 1824, brevet de perfectionnement et d'additions, au brevet de 10 ans, pris le 22 février 1823, pour deux mécaniques propres à filer la soie en la tirant des cocons, dont une sert à la filature perfectionnée en soie grège ordinaire; et l'autre, à la filature et à l'apprêt de la soie en trame par la même opération du tirage des cocons.

Bouché neveu (*Jacques*), mécanicien-filateur de coton, à Paris, rue du Chemin-Vert, n°. 2 (*bis*), et Coiffier (*Antoine*), fabricant de tissus de coton, à Saint-Denis, rue de la Charonnerie, représentés par le sieur *Poulain* (*Jules*), à Paris, rue du Chemin-Vert, n°. 2. Le 15 mai 1824, brevet, de 5 ans, pour des pièces à adapter aux métiers mécaniques propres à faire le tissu croisé.

Boucher, serrurier, à la Chapelle-Saint-Denis, rue Marcadet, n°. 5, représenté par le sieur *Herpin* (*Alexandre-François-Auguste*), à Paris, rue des Deux-Portes-Saint-Sauveur, n°. 34. Le 10 novembre 1824, brevet, de 5 ans, pour des socques articulés, perfectionnés et à ressort d'acier.

Bouchet-Viols (*Antoine*), constructeur d'appareils distillatoires et fabricant d'eau-de-vie, à Montpellier (Hérault). Le 15 juillet 1824,

brevet de perfectionnement, de 10 ans; et le 23 septembre suivant, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet précédent, pour un appareil distillatoire.

Borgleteau dit *Bruneteau* (*Jean-Aimé*), et Davin (*Marius-Joseph*), ferblantiers, à Poitiers (Vienne), représentés, à Paris, par le sieur *Chopin*, lampiste, rue Saint-Denis, n°. 257. Le 23 septembre 1824, brevet, de 10 ans, pour un appareil qu'ils appellent *transvaseur*, ou pompe portative à jet continu, propre à transvaser le vin et autres liquides.

Boudard fils aîné (*François-Agnan*), gantier, à Chaumont (Haute-Marne). Le 23 septembre 1824, brevet d'importation, de 10 ans, pour une mécanique à coudre les gants.

Boudon (*Pierre*), à Passy-les-Paris, Grande rue, n°. 66. Le 8 juillet 1824, certificat d'un 2e. brevet de perfectionnement et d'addition, au brevet de 15 ans, pris le 27 septembre 1822, pour des procédés et des appareils propres à fabriquer toute espèce de poterie.

Bounin fils (*François-Hippolyte*), fabricant de briques, à Roquevaire (Bouches-du-Rhône). Le 9 septembre 1824, brevet, de 5 ans, pour un nouveau procédé relatif à la fabrication des briques dites *mallons*, destinées aux planchers des appartemens.

BOURDON frères, négocians, à Mâcon (Saône-et-Loire). Le 20 novembre 1824, brevet, de 15 ans, pour un système de remorque au moyen de machines à vapeur prenant leur point d'appui dans le lit des rivières.

BRETON (Mme.), née *Marie-Magdeleine-Adélaïde-Fournier*; sage-femme, à Paris, rue du Faubourg-Montmartre, n°. 24. Le 30 juin 1824, brevet, de 5 ans, pour un biberon propre à l'allaitement des enfans.

BRONZAC (*Pierre*), maître de forges, demeurant à Paris, quai Voltaire, n°. 11, tant en son nom, qu'au nom des SS. vicomte *Chaptal* et *D'Arcet*, membre de l'Institut. Le 30 décembre 1824, brevet, de 15 ans, pour un procédé de fabrication de papier avec de la paille.

BROWN (*Samuel*), de Londres, représenté par le sieur *Héath* (*Edwin*), à Paris, chez le sieur *Truffaut*, rue Saint-Lazare, n°. 73. Le 30 juin 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour une machine à l'aide de laquelle on obtient le vide qui produit, par la pression atmosphérique, une puissance assez forte pour faire monter l'eau et mettre en mouvement toute espèce d'usines, mécanismes, etc.

BRUNIER frères (*Joseph* et *Louis*), fabricans d'étoffes de soie, à Lyon, rue Saint-Polycarpe (Rhône). Le 22 avril 1824, brevet, de 5 ans,

pour des procédés de fabrication d'une étoffe, imitant la dentelle, qu'ils appellent *zéphiritis*.

Cabany (*Saint-Maurice*) jeune, marchand papetier, à Paris, rue Saint-Avoye, n°. 57. Le 12 août 1824, brevet, de 15 ans, pour un procédé qu'il appelle *minéralogique*, propre à la préparation des minerais, et à la manière de les *appliquer*, *fixer* et *incruster* sur tous les métaux, matières et substances.

Caccia (*Jacques-Gabriel*), banquier, à Paris, rue Neuve-des-Petits-Champs, n°. 60. Le 8 avril 1824, brevet d'importation de 10 ans, pour un appareil propre à l'extraction du tan contenu dans l'écorce du chêne et autres arbres, au moyen de la vapeur condensée.

Cadet de Metz (*Jean-Marcel*), à Paris, rue de Berry, n°. 10, au Marais. Le 6 août 1824, brevet, de 5 ans, pour un appareil propre à l'enseignement de l'astronomie, auquel il donne le nom de *voûte uranique*.

Calas et Delompnès, fabricans d'étoffes de soie, à Lyon, rue Saint-Polycarpe, n°. 2 (Rhône). Le 6 août 1824, 1°. brevet, de 5 ans, pour l'application de la mécanique dite *à la Jacquart*, et de différens mécanismes, à la fabrication de tulles-chaînes à dessins de toutes formes et dimensions; 2°. brevet de perfectionnement et d'additions à ce brevet; 3°. le

10 novembre 1824, second brevet de perfectionnement.

Calla (*François-Étienne*), mécanicien, à Paris, rue du Faubourg-Poissonnière, n°. 92. Le 23 décembre 1824, brevet d'importation, de 5 ans, pour un meuble destiné à recevoir les parapluies mouillés.

Carpentier-Leperre, négociant, à Lille (Nord.) Le 15 mai 1824, brevet d'importation, de 5 ans, pour un système de tissage composé, 1°. d'une machine à dresser la chaîne; 2°. d'une autre machine à tisser.

Caseneuve (*André*), ferblantier, à Paris, place de Vannes, Marché-Neuf-Saint-Martin, n°. 6. Le 29 avril 1824, brevet, de 5 ans, pour une cafetière dite *économique*, conservant, sans évaporation, le principe aromatique du café.

Cellier (*Emmanuel-George*), de Genève, à Paris, rue et hôtel Coquillère, n°. 25. Le 23 septembre 1824, brevet, de 5 ans, pour un système qu'il appelle *porphyrisateur universel*, à l'eau et à l'huile, à chaud et à froid, propre à broyer toute substance pulvérisable.

Chaay (*Jean-Baptiste*), fabricant de fléaux de balance, à Lamonville, près de Sedan (Ardennes). Le 2 septembre 1824, brevet, de 10 ans, pour une machine destinée à la fabrication des fléaux de balance.

Chalet aîné (*François*), entrepreneur d'éclairage, à Paris, rue d'Argenteuil, n°. 11. Le 21 octobre 1824, brevet de perfectionnement, de 5 ans, pour des changemens et améliorations au système d'éclairage du sieur *Vivien*.

Chambon (*Louis-Mélite-Julien*), négociant, à Alais (Gard). Le 1er. juillet 1824, brevet, de 10 ans, pour un nouveau mécanisme et un appareil applicables aux tours à tirer la soie des cocons et destinés à la purger de *mariages*.

Chardron (*Maxime-Anne*), à Autrecourt, près de Sedan (Ardennes), et à Paris, chez le sieur *Andrieux* (*Clément-Joseph*), mécanicien, rue du Petit-Reposoir, n°. 6. Le 9 septembre 1824, brevet, de 15 ans, pour des machines propres à fouler, feutrer et laver les draps et autres étoffes.

Chaussenot (*Bernard*), ingénieur-chimiste, à Paris, rue Montholon, n°. 24. Le 7 octobre 1824, brevet, de 15 ans, pour une machine à haute pression fonctionnant par la compression d'un gaz permanent, sans emploi de la chaleur, et devant remplacer la vapeur dans ses effets comme force motrice.

Chervau frères (*Prosper* et *Charles*), à Couternon, près de Dijon (Côte-d'Or). Le 10 novembre 1824, brevet, de 5 ans, pour un procédé propre à extraire le bitume des roches qui le contiennent.

CHRISTOPHLE DE SAINT-JORRE (*Louis-Claude*), ancien avocat, à Paris, rue Poissonnière, n°. 35. Le 22 janvier 1824, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet, de 5 ans, pris le 6 novembre 1823, pour un appareil qu'il appelle *jorrine*, ou conservateur de la chaleur, devant remplacer les chaufferettes à l'usage des appartemens et les boules d'eau et réchauds pour le service des tables.

CLÉMENT. Voyez ERNEST, CLÉMENT et GONSSAC.

COIFFIER. Voyez BOUCHE neveu et COIFFIER.

COLLIER (*John*), mécanicien, à Paris, rue Richer, n°. 20. Le 22 avril 1824, quatrième brevet de perfectionnement et d'addition au brevet de 10 ans, pris le 22 novembre 1821, pour une machine à tondre les draps et autres étoffes.

COLLIER (*John*), le même, représenté par sa femme, née *Julienne Berthemeau*. Le 10 juin 1824, brevet d'importation et de perfectionnement, de 10 ans, pour une machine propre à filer, doubler et tondre la soie, le coton, et toute autre espèce de substance filamenteuse.

CORBETT (*John-Toll*), de Londres, représenté, à Paris, par le sieur *Giraudeau*, rue du Mail, n°. 1. Le 30 juin 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour un procédé servant à régler la marche des fuseaux ou bobines dans la filature mécanique du lin, du coton, de la

soie, de la laine et de toute autre matière ou substance filamenteuse.

Coutagne aîné (*Jean*), fabricant de draps, à Vienne (Isère), faisant élection de domicile à Lyon (Rhône). Le 1er. juillet 1824, brevet, de 10 ans, pour une machine propre à réduire en copeaux toute espèce de bois destinés à la teinture.

Crozet (la dame Ve.), née *Alexandrine-Marie-Thérèse Malafosse*, à Paris, rue Saint-Marc-Feydeau, n°. 15. Le 15 mai 1824, brevet, de 5 ans, pour des procédés d'une eau de Cologne qu'elle appelle *concentrée*.

Culhat (*Antoine*), courtier pour la soie, à Lyon, quai des Augustins, n°. 52 (Rhône). Le 18 mars 1824, brevet, de 5 ans, pour une cantre régulière, propre à l'ourdissage des chaînes des étoffes de soie.

Dartmann (*Gérard-Henri*), marchand tailleur, à Paris, rue des Deux-Boules, n°. 8. Le 20 novembre 1824, brevet, de 5 ans, pour une nouvelle coupe de toute sorte d'habillemens.

Davin. Voyez Borgleteau dit *Bruneteau* et Davin.

Debergue (*Louis-Nicolas*), à Paris, rue de l'Arbalète, n°. 24. Le 17 juin 1824, brevet, de 15 ans, et le 10 novembre suivant, brevet de perfectionnement et d'additions, pour un

métier propre à tisser le lin, le coton, la soie et la laine.

Delangle (*Aimé*), représenté par le sieur *Molinard* (*Pierre-Nicolas-Esprit*), à Paris, vieille rue du Temple, n°. 145. Le 7 octobre 1824, brevet, de 5 ans, pour des perfectionnemens apportés aux lits élastiques inventés par le sieur *Nuellens*.

Delangre (*Laurent-Amable*), mécanicien, à Paris, rue des Bernardins, n°. 34. Le 23 décembre 1824, brevet de perfectionnement et d'addition au brevet de 5 ans, pris le 25 septembre 1823, pour une chaussure qu'il appelle *anticrotte*.

Delcambre (*Édouard*), négociant, à Paris, rue Neuve-d'Orléans, n°. 22. Le 31 janvier 1824, brevet d'importation, de 10 ans, pour une machine propre à fabriquer le papier vélin et à vergeures par un mouvement continu.

Delcambre (*Édouard*), le même. Le 12 février 1824, brevet, de 15 ans, pour une machine propre à fabriquer, 1°. du papier continu vélin et à vergeures; 2°. du carton continu de toute épaisseur; 3°. du papier continu d'une couleur différente de chaque côté; 4°. du papier vélin continu imitant la vergeure.

Delompnès. Voyez Calas et Delompnès.

Deveaux (*François-Honoré*), marchand cordonnier, à Paris, boulevart Poissonnière,

n°. 14. Le 31 mars 1824, brevet, de 5 ans; le 7 octobre, et le 10 novembre suivans, brevets de perfectionnement et d'additions, pour des socques articulés à plusieurs brisures.

DIDIER. Voyez PAYEN, PLUVINET, MESSIER, DIDIER et LECERF.

DIDOT (*Firmin*), père et fils, imprimeurs, représentés par le sieur *Didot* (*Ambroise-Firmin*), à Paris, rue Jacob, n°. 24. Le 2 septembre 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour une presse typographique continue, propre à faire des tirages extrêmement accélérés.

DIETZ (*Jean-Chrétien*), mécanicien, à Paris, rue Coquenard, n°. 60. Le 8 avril 1824, brevet, de 5 ans, pour divers moyens d'obtenir immédiatement de la vapeur un mouvement de rotation continu dans le même sens, à l'aide de mécaniques qu'il appelle *roues-Dietz*.

DIXON. Voyez RIXLER et DIXON.

DOBO (*Antoine-Marie*), mécanicien, à Belleville près de Paris, rue Saint-Laurent, n°. 1. Le 3 novembre 1824, brevet, de 15 ans, pour un système complet de machines à préparer et à filer la laine et le cachemire dits *laines* et *cachemires peignés*, ainsi que toute autre matière filamenteuse susceptible d'être préparée par un peignage quelconque ou par le cardage.

DOLMANN (*Edward*), de Londres, repré-

senté par le sieur *Clément*, à Paris, rue du Faubourg Saint-Martin, n°. 92. Le 20 novembre 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour un système de rames rotatives applicables à la navigation par la vapeur.

Doniol père (*Antoine*) et Doniol fils (*François*), ferblantiers, à Guingamp (Côtes-du-Nord). Le 30 juin 1824, brevet, de 10 ans, pour une machine destinée à la préparation du fil à coudre, à l'aide de laquelle on peut retordre à la fois telle quantité de fil qu'on désire.

Dupérier (*Pierre-Charles-Amédée*), fabricant de draps, à Louviers (Seine-Inférieure), à Paris, chez le sieur Petit, rue des Juifs, n°. 13, au Marais. Le 28 octobre 1824, brevet, de 10 ans, pour une machine qu'il nomme *ourdisseur-dévideur*.

Dupuy (*Gilbert*), coutelier, à Paris, rue Saint-Honoré, n°. 102. Le 12 août 1824, brevet de 5 ans, pour un cuir à rasoir d'une nouvelle forme.

Durand (*Quentin*), directeur du magasin des inventions, à Paris, rue de Bussy, n°. 19, représenté par sa femme, née *Anne-Jacqueline Cointereaux*. Le 10 juin 1824, brevet, de 5 ans, pour des bêches angulaires et cintrées, à simples, doubles et triples pointes proportionnées aux différentes espèces de terrains.

Dutillet (madame), née *Claudine-Antoinette Rambaud*, à Paris, rue Lepelletier, n°. 8. Le 31 janvier 1824, brevet, de 15 ans, pour un étamage applicable à tous les métaux.

Eaton (*John*), mécanicien, à Paris, rue de l'Oursine, n°. 95 (*bis*), faubourg Saint-Marceau. Le 22 avril 1824, brevet de 15 ans, pour des machines dites *mull-jennys*, propres à filer le coton, le lin, la laine, ou toute autre substance filamenteuse.

Ernest (*Louis*), à Paris, rue des Moineaux, n°. 4; Clément (*Louis*), à Bitche (Moselle); et Goursac (*Jean*), qui les représente tous, à Paris, rue de Grenelle-Saint-Germain, n°. 64. Le 26 février 1824, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet, de 5 ans, pris le 25 avril 1822, par les sieurs *Fuchs* et compagnie, aux droits desquels se trouvait, en vertu de jugement, le sieur *Kappelin*, dont ils sont cessionnaires, pour deux mécaniques, l'une propre à fabriquer des chandelles à la baguette, l'autre destinée à fabriquer des chandelles moulées.

Fauchet aîné (*Pierre*), négociant, à Alais (Gard). Le 31 mars 1824, brevet, de 5 ans; et le 10 juin suivant, brevet de perfectionnement et d'additions, pour une force majeure applicable à tout ce que l'eau, le vent, la vapeur et les animaux ne peuvent faire tourner.

Fauquier (*Jean-Pensée*), capitaine au corps royal du génie, à Nîmes (Gard). Le 8 avril 1824, brevet de 10 ans; et le 30 juin suivant, brevet de perfectionnement et d'additions, pour le décreusage de la soie sans le secours du savon.

Feissat aîné (*Joseph-François*), raffineur de soufre, à Marseille, cour de Lieutaud, n°. 8, (Bouches-du-Rhône). Le 22 janvier 1824, brevet, de 10 ans, pour un appareil propre à alimenter d'une manière continue les chaudières d'évaporation dans les raffineries de soufre.

Ferrand (*Pierre*), marchand de draps à Tournan (Seine-et-Marne), et à Paris, chez le sieur *Dupuis*, marché Saint-Jean, hôtel de Chelles. Le 9 décembre 1824, brevet, de 10 ans, pour un levier moteur, remplaçant l'action de la vapeur, et qu'il appelle *levier-marin*.

Fisher (*John*) et Horton (*Joshua*), ingénieurs fondeurs, à West-Bromwich, comté de Stafford en Angleterre, représentés par le sieur *Brookes* (*John*), et à Paris chez le sieur *Elyatt*, rue Saint-Honoré, n°. 149. Le 6 août 1824, brevet d'importation, de 5 ans, pour des améliorations dans la construction des chaudières et des fourneaux destinés à produire la vapeur à l'usage des machines à feu et à tout autre usage.

Fletcher (*Samuel*), de Walsall, comté de Stafford, en Angleterre, et à Paris, chez le sieur *Giraudeau* (*Marie-Louis*), rue Saint-Dominique, n°. 45. Le 11 mars 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour un procédé servant à tanner les cuirs par la pression de l'air.

Fontaine (*Jean*), horloger, à Paris, cul-de-sac Saint-Martial, n°. 8, quartier de la Cité. Le 22 janvier 1824, brevet, de 10 ans, pour une mécanique servant à la fabrication des vis cylindriques de tout genre, propres à l'horlogerie, aux armes, etc.

Fortin (*Pierre*), à Nantes, quai de la Fosse, n°. 17 (Loire-Inférieure). Le 28 octobre 1824, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet, de 10 ans, pris le 26 octobre 1820, pour un digesteur de Papin, perfectionné, accompagné d'un fourneau qu'il nomme *hydraulique*, et propre à la cuisson des viandes et des légumes.

Fougères (*Jacques-Victor*), fabricant de bronzes, à Paris, rue du Faubourg-Saint-Denis, n°. 17. Le 31 mars 1824, brevet, de 5 ans, pour la peinture sur tous objets confectionnés en cuivre bruni ou non bruni.

Fournier *de Lempdes* (*François*), docteur en médecine, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). Le 1er. juillet 1824, brevet, de 5 ans,

pour des bandages herniaires à pelotes mobiles et de rechange.

FOURNIER. Voyez ARNAUD et FOURNIER.

FOWLER (*John-Pemberton*), négociant à Londres, et à Paris, chez le sieur *Johnson Albert*, rue Neuve-Saint-Augustin, n°. 28. Le 12 février 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour un appareil qu'il nomme *nouveau générateur à vapeur, perfectionné, économique*, et non sujet à des explosions dangereuses.

FRAPIÉ (*Auguste-Jean-Luc*), mécanicien, à Paris, rue du Sabot, n°. 8, faubourg Saint-Germain. Le 15 mai 1824, brevet, de 5 ans, pour une presse d'imprimerie.

FRENTZ (*François*), mécanicien, à Metz (Moselle). Le 21 mai 1824, brevet, de 10 ans, pour des persiennes mécaniques. Il y avait erreur sur la durée du brevet, elle a été rectifiée.

(*La suite au prochain cahier.*)

DES ARMES A VAPEUR.

Extrait du procès verbal de la séance ordinaire de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale du mercredi 2 mars 1825.

Au nom du comité des arts mécaniques, M. Baillet de Belloy lit le rapport suivant, sur

un ouvrage imprimé de M. de Montgéry, ayant pour titre : *Des Armes à vapeur.*

Messieurs, je viens, au nom du comité des arts mécaniques, vous faire le rapport que vous avez demandé, sur un ouvrage imprimé de M. de Montgéry, et qui a pour titre : *Des Armes à vapeur* (1).

L'auteur annonce, dès l'entrée, que les armes à vapeur qui ont fixé l'attention publique depuis quelque temps, ne sont pas d'une origine nouvelle, que leur construction est entièrement semblable à celle des fusils à vent, et que l'invention de ceux-ci, attribuée à Clesibius, remonte à un siècle au delà de notre ère; il pense qu'une machine à feu, de même date, décrite par Héron d'Alexandrie, a pu fournir l'idée d'employer la vapeur pour lancer des projectiles, et ajoute que toutes ces machines et plusieurs autres, connues des anciens, ont été complétement oubliées pendant les siècles de ténèbres et d'ignorance qui suivirent la chute de l'empire romain, que des fusils à vent furent de nouveau fabriqués peu après la renaissance des arts et des sciences, mais que les machines à vapeur ne reparurent que vers la fin du 16e. siècle et au commencement du 17e.

---

(1) Cet écrit a été publié dans la *Revue encyclopédique*, cahier de septembre 1824.

Après ces préliminaires, l'auteur établit quelques rapprochemens entre la vapeur aqueuse et la poudre à canon, entre les armes à vapeur et les pièces d'artillerie, il cite les essais de Haute-Feuille, de Papin, et de Huyghens, pour faire servir la force élastique des gaz enflammés de la poudre à canon, à mouvoir des machines : il raconte les effets terribles produits par la vapeur de l'eau renfermée dans des canons de fusils ou des bombes qu'on bouche hermétiquement et qu'on place au milieu d'un foyer allumé : il rappelle que le général Chasseloup a proposé, en 1805, de construire des armes à vapeur et de les employer dans les places fortes, et que vers 1814, M. Girard, officier du génie, construisit à Paris des armes de cette espèce, qui lançaient jusqu'à 180 balles par minute, et conclut que M. Perkins peut aspirer à perfectionner les armes à vapeur, mais qu'il ne doit pas prétendre à en être l'inventeur (1).

M. de Montgéry examine ensuite si la vapeur peut remplacer la poudre à canon dans un grand nombre de cas; il remarque que, jusqu'à présent, la pression de la vapeur dans les machines de ce nom, a été poussée au plus à 35

---

(1) Voyez les *Bulletins de la Société d'Encouragement*, mai et juillet 1824.

ou 40 atmosphères, et que la force élastique du gaz de la poudre enflammée est beaucoup plus considérable; il rapporte les évaluations différentes de cette force qui ont été admises par un grand nombre d'auteurs et parmi lesquels nous nous bornerons à vous citer celle de 100 atmosphères donnée par Jean Bernoulli; celle de 1000 atmosphères par Robins; celle de 5000 par Amontons; celle de 10,000 par Daniel Bernoulli; celle de 30 à 80,000 par Gayvernon; celle de 43,600 par le général la Martillère; celle trouvée par Rumfort, et que cet auteur a portée à plus de 100,000 atmosphères.

M. de Montgéry explique ces résultats si différens et si étranges par la considération que les expériences dont ils ont été déduits n'ont pas été faites avec les mêmes armes ni dans les mêmes circonstances, ni de la même manière: mais malgré l'incertitude qui peut rester encore sur la véritable force de la poudre, il ne fait aucun doute qu'elle doit exercer une pression incomparablement plus considérable que celle qu'on a obtenue jusqu'ici dans les machines à vapeur; toutefois il remarque, avec raison, que si la chaudière avait une certaine grandeur, la vapeur employée à chasser les balles conserverait sensiblement la même force impulsive dans toute la longueur des canons;

et qu'il en est autrement d'une charge de poudre dont l'action diminue à mesure que les gaz développés s'étendent dans l'âme de la pièce, d'où il résulte que l'âme des armes à vapeur doit être beaucoup plus longue que celle des armes à feu pour lancer les mêmes balles avec une force à peu près égale.

L'auteur entre ici dans quelques détails sur les propriétés particulières des armes à vapeur, celle de pouvoir servir en campagne, traînée par la vapeur même et sans le secours des hommes et des chevaux, celle d'être employée à la défense des places dans les batteries casematées, sans y répandre une fumée incommode, celle de servir sur les navires à vapeur à lancer une grêle de balles sur ceux qui oseraient tenter l'abordage.

Enfin, M. de Montgéry examine la nouvelle proposition faite par M. Perkins, de lancer, par le moyen de la vapeur, des fusées d'un volume quelconque, même du poids de plusieurs quintaux. Ces fusées seraient des tubes en tôle forte, remplis d'eau, et bouchés par une plaque de métal fusible à une haute température, par exemple, celle de 1200° Fahrenheit : placées dans un foyer de manière à sortir la tête la première, elles s'élanceraient dans l'air aussitôt que ce métal entrerait en fusion, poussées par la vapeur dont la réaction, suivant M. Perkins, se-

rait égale à 50,000 livres par pouce carré, c'est-à-dire à plus de 3000 atmosphères.

L'auteur observe que cette force serait encore bien inférieure à celle de la poudre enflammée, même quand celle-ci n'équivaudrait qu'à la moyenne, prise entre toutes les évaluations qu'il a rapportées. Il convient que, dans une fusée, la poudre est affaiblie et ne détonne pas; mais son action se prolonge pendant tout le temps que la pâte met à se consumer. Il croit que l'eau contenue dans les fusées s'échapperait subitement dans l'air, et comme par explosion, surtout si l'on parvenait à rendre le gaz aqueux aussi élastique que les gaz de la poudre enflammée.

Si nous avions à émettre une opinion sur cette question, nous dirions qu'il nous semble qu'elle ne pourra être bien décidée que par des expériences directes; mais nous répéterons avec l'auteur que la proposition de M. Perkins renferme des aperçus nouveaux qui fourniront peut-être un jour d'importantes applications.

Tel est, messieurs, l'extrait que nous avions à vous présenter de l'ouvrage de M. de Montgéry; vous aurez pu y remarquer que l'auteur a su y réunir, dans un petit nombre de pages, beaucoup de faits curieux, beaucoup de résultats intéressans et une grande érudition. Nous pensons que vous devez vous empresser de lui

témoigner vos remercîmens pour la communication qu'il vous a faite de son ouvrage.

Le Conseil approuve le Rapport et en adopte les conclusions. Pour extrait conforme,

Signé JOMARD, *Secrétaire.*

CONSERVATOIRE ROYAL DES ARTS ET MÉTIERS.

FIN DU PROGRAMME

D'un Cours de géométrie et de méchanique appliquées aux arts, à l'usage des chefs, des sous-chefs d'ateliers et de manufactures, et des artistes. Par M. Charles Dupin, *membre de l'Académie des Sciences.*

IIe. SÉRIE. — Xe. LEÇON. Mercredi 9 mars 1825.

LA neuvième leçon ayant été remplie par l'explication des propriétés du mouvement de rotation et d'oscillation des cordes, des volans et des pendules, la partie du programme de cette leçon, qui se rapporte aux poulies sera développée en commençant la dixième leçon : nous continuerons ainsi :

Treuil ou cabestan.

Le treuil est composé d'un cylindre et d'une roue circulaire ayant le même axe, et joints ensemble de manière à ce que la roue ne puisse pas tourner sans entraîner le cylindre dans son mouvement. Une corde

est d'un bout fixée et enroulée sur le cylindre, et c'est au bout libre de cette corde que l'on attache la résistance. Enfin la puissance est appliquée à la circonférence de la roue, immédiatement ou par le moyen d'une corde.

Dans cette machine, l'effet de la puissance est proportionnel au rayon de la roue sur la circonférence de laquelle cette puissance est appliquée. L'effet de la résistance est proportionnel au rayon du cylindre sur la circonférence duquel cette résistance est appliquée.

Pour qu'il y ait équilibre il faut, 1°. que la puissance tende à faire tourner le treuil dans un sens, et la résistance dans le sens opposé; 2°. que la puissance multipliée par le rayon de la roue égale la résistance multipliée par le rayon du cylindre.

On fait abstraction, ici, de la grosseur des cordes auxquelles sont appliquées la puissance et la résistance. Pour les faire entrer en considération, il faudrait: 1°. ajouter au rayon de la roue le rayon de la corde au bout de laquelle agit la puissance, et multiplier la somme par cette puissance; 2°. ajouter au rayon du cylindre le rayon de la corde au bout de laquelle agit la résistance et multiplier la somme par cette résistance. Les deux produits devraient être égaux, pour que la machine restât en équilibre.

Quand le cylindre est vertical, le treuil prend le nom de *cabestan*. Son usage à bord des vaisseaux. Au lieu du cylindre on substitue souvent un cône ou une espèce de cloche dont la surface inclinée sert à remonter la corde à laquelle est appliquée la rési-

stance; afin de n'être pas obligé d'interrompre la manœuvre.

Le *virevau* est un treuil dont l'axe est horizontal, et qu'on manœuvre avec des leviers.

Description des principales variétés de treuils et de cabestans employés dans les arts, et particulièrement dans la marine.

On peut appliquer la puissance au treuil sur la circonférence d'une roue, comme aux treuils qui servent pour tirer la pierre des carrières aux environs de Paris.

On peut employer des tambours dans lesquels marchent les hommes qui font agir le treuil. Tel est le système adopté pour quelques machines qui servent à mâter les vaisseaux.

Un système analogue est celui du tourne-broche qu'un chien fait mouvoir. Petites machines mises en mouvement par des écureuils et des souris.

L'usage des roues à marches est introduit dans les prisons d'Angleterre pour tirer parti de la force des prisonniers, et les corriger du vice de l'oisiveté. Nous pouvons imiter avec avantage ce moyen de correction.

Explication de l'équilibre et du mouvement des treuils composés.

Quand plusieurs treuils sont combinés ensemble de manière que, depuis le premier jusqu'au dernier, chaque corde employée à la transmission du mouvement passe de la roue d'un treuil au cylindre du suivant, voici ce qui a lieu. La puissance appliquée à la corde qui s'enroule sur la roue donne un effet

roportionnel au produit des rayons de toutes les oues, augmentés respectivement des rayons des cor-es correspondantes; la résistance appliquée à la orde qui s'enroule sur le cylindre du dernier treuil lonne un effet proportionnel au produit des rayons le tous les cylindres, augmentés respectivement des ayons des cordes qui s'enroulent sur ces cylindres. Enfin, quand il y a équilibre, la puissance multipliée par le premier produit égale la résistance multipliée par le second produit.

Du jeu des manivelles et des bielles formant treuil avec des roues montées sur des arbres.

Transmission des mouvements d'un treuil à un autre, par des lanières. Lois de ce mouvement.

Des roues dentées; de leur jeu.

Idée de la forme qui convient le mieux à leurs dents.

Dents droites et dents obliques.

Roues droites et roues d'angle.

Les roues qui transmettent leur action par frottement peuvent être envisagées comme de véritables roues dentées. Telles sont les roues des voitures.

Roues dentées des chariots qui vont sur des chemins de fer. C'est une image sensible des effets du frottement dans la marche des voitures ordinaires.

Les combinaisons des roues dentées sont particulièrement utiles à l'horlogerie.

Explication du méchanisme du cric simple et composé. Dans le cric simple, l'effet de la puissance est proportionnel au rayon de la manivelle, l'effet de la résistance est proportionnel au rayon de la roue dentée.

Il y a équilibre entre la puissance et la résistance, lorsque la puissance, multipliée par le rayon de la manivelle, égale la résistance multipliée par le rayon de la roue dentée.

Dans le cric composé, il y a 1°. une petite roue dentée qui s'engrène avec la roue dentée du cric, 2°. sur l'essieu même de la petite roue une grande roue dentée qui s'engrène avec un pignon dont l'axe est mû par la manivelle.

Dans ce cric, l'effet de la puissance est proportionnel au rayon de la manivelle, multiplié par celui de la grande roue dentée. L'effet de la résistance est proportionnel au rayon de la petite roue dentée, multiplié par celui du pignon.

XIe. Leçon. — Mercredi, 16 mars 1825.

Équilibre des corps sur des plans fixes : plans inclinés.

Conditions d'équilibre et de mouvement d'une seule force agissant sur un corps, pour le pousser contre un plan fixe.

Conditions d'équilibre d'un nombre quelconque de forces agissant pour produire le même effet.

Cas particuliers où le corps ne touche le plan que par un point, que par deux points, ou que par trois points.

De l'équilibre d'un corps qui repose à la fois sur deux plans fixes.

Équilibre d'un corps qui est poussé contre un plan fixe par plusieurs forces diversement dirigées.

Effets de la pesanteur relativement aux corps posés sur des plans : 1°. horizontaux ; 2°. inclinés.

Conditions de la stabilité des corps posés sur un plan fixe et soumis à l'action de la pesanteur.

Analogies remarquables de ces conditions de stabilité avec celles auxquelles sont soumis les corps solides qui flottent sur un fluide.

Applications de ces principes au mouvement des voitures.

Développement des principes exposés dans un travail fait par l'Académie des sciences, pour diminuer, et, s'il se peut, faire entièrement disparaître les accidens qui résultent du renversement des voitures.

XIIe. Leçon. — Mercredi 23 Mars 1825.

De la vis.

Définition de la vis.

Vis à filet triangulaire.

Vis à filet carré.

Du pas de la vis.

Tantôt la vis a son écrou qui avance ou recule tandis que la vis ne peut que tourner sur elle-même.

Tantôt c'est la vis qui avance ou recule, tandis que l'écrou ne peut que tourner sur lui-même sans avancer ni reculer.

L'effet de la puissance, supposée horizontale quand l'axe de la vis est vertical, est proportionnel à la circonférence décrite avec le bras du levier au bout duquel cette puissance agit sur l'écrou, l'effet de la résistance est proportionnel à la hauteur du pas de vis.

De la vis sans fin ; ses usages multipliés dans les arts.

Description des machines qui servent à tailler les vis.

Du coin.

Sa définition. Lois très-simples de son équilibre et de son mouvement.

Importance du coin dans les arts. Les armes tranchantes, les couteaux, les ciseaux, les poinçons, les limes, les scies même et une foule d'outils sont des coins.

Considérations sur l'emploi des outils dans les arts : prfectionnemens que notre industrie attend à cet égard.

Coup d'œil général sur le caractère des machines simples, sur la variété et la convenance de leur emploi, etc.

Du frottement.

Les principes de l'équilibre et du mouvement dans les machines simples ont été donnés, dans les leçons précédentes, en faisant abstraction de toutes les espèces d'obstacles accessoires qui s'opposent au jeu de ces machines, et qui diminuent l'efficacité de la puissance. Parmi ces obstacles, il faut placer au premier rang le *frottement* des corps qui *glissent* ou qui *roulent* les uns sur les autres.

Description des appareils de Coulomb pour mesurer le frottement dans les machines simples.

Frottement du bois qu'on fait glisser sur du bois, savoir :

Chêne contre chêne ;

Sapin contre sapin ;

Orme contre orme;

Chêne contre sapin et contre orme;

Orme contre sapin.

Frottement des bois contre des métaux et spécialement contre le fer et contre le cuivre.

Frottement des métaux contre des métaux : fer contre cuivre.

Effets des enduits pour diminuer les frottemens.

Nota. Dans les cahiers suivans, nous donnerons le *Résumé général des applications de mécanique*, qui forme le discours de clôture de l'auteur.

(*Note des rédacteurs.*)

EXCURSIONS DU MERCURE.

BULLETIN DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

INSTITUT. — *Académie des sciences.* (Février 1825.) — M. Olivier, ancien élève de l'école polytechnique, capitaine d'artillerie au service de Suède, adresse des théorèmes rélatifs aux dentures des roues. — Il est donné lecture d'un rapport sur le moyen proposé par M. Gazil pour dessaler l'eau de la mer.—M. Opoix, auteur d'un moyen de conserver le beurre frais, fait passer un pot scellé, il y a six mois, par M. le maire de Provins, contenant du beurre dont il désire que l'état soit constaté. —M. D'Arcet fait un rapport sur le mémoire présenté par M. Chenvreusse, professeur de chimie à l'école royale de Metz, ayant pour titre : *Recherches physico-chimiques sur le charbon.*

— *Société d'encouragement pour l'industrie nationale*, (Février, 1825). — M. Pemeaud, de Limoges, sollicite l'examen d'une machine propre à puiser de l'eau, dont il est l'inventeur. — M. le chevalier Camille Beauvais fait

hommage de deux exemplaires d'une brochure intitulée, *Essai sur quelques branches de l'industrie française*. — M. Molard jeune fait un rapport sur un moteur proposé par M. Granier, maire de Treffort, et à l'aide duquel il espère obtenir une puissance capable d'égaler celle des machines à vapeur. — M. Francœur lit un rapport sur deux modèles offrant de nouvelles modifications apportées par M. Kermareck, de Brest, à l'appareil de secours pour les incendies dont il est l'inventeur. — Il est rendu compte de deux communications faites par M. le baron de Fanhemberg; l'une est un nouveau procédé pour fumer les viandes; l'autre est un moyen de rendre les bois incombustibles.—M. Degrand annonce avoir introduit à Marseille le raffinage des sucres à une basse température, suivant les procédés anglais. — Le même fait connaître qu'il a établi dans la même ville une fabrique de clous, au moyen des machines pour lesquelles il a obtenu, en 1808, un brevet d'invention, et un nouveau bocard propre à réduire l'émeri en poudre impalpable, et qui est mu par une roue hydraulique. — M. Morillet, chimiste à Paris, présente un briquet-lanterne de sa composition, qu'il nomme *mycrophare*. — M Molard jeune fait un rapport sur un mémoire de M. Regas, relatif au tirage de la soie exécuté à froid. — M. le comte de Lasteyrie rend compte d'un mémoire de M. Vergnaud, d'Orléans, sur le parti qu'on pourrait tirer du marronnier d'Inde. — M. Sylvestre fait un rapport sur la lettre imprimée de M. Delagarde, inspecteur adjoint des bergeries royales, au sujet de l'introduction des chèvres à duvet de cachemire dans le royaume. — Le même membre fait un rapport sur un mémoire de M. de Marivault, intitulé: *De la prospérité agricole de France*. — M. Derosne entretient la Société de l'emploi qu'on pourrait faire de l'alcohol comme combustible, et communique un appareil propre à mettre l'eau en ébullition par ce moyen.

— *Société royale d'agriculture*. (Février, 1825). — M. Crud adresse un mémoire sur les paragrêles, et donne la description de deux greniers hermétiques ou silos souterrains qu'il a fait construire pour la conservation des grains en grandes masses. — Sur le rapport de M. Bosc, relatif aux résultats du concours pour l'établissement des

pépinières d'oliviers, la Société décerne le premier prix de 3000 fr. à M. de Gasquet, correspondant du conseil d'agriculture dans le département du Var. — M. Bosc fait un rapport sur la manière de gouverner les abeilles, proposé par M. Mairesse. — M. Léorier adresse un mémoire sur la fermentation vineuse à cuves closes et sur le décuvage des vins ainsi fermentés. — M. Bierley fait hommage d'un ouvrage, en anglais, sur les chemins en fer. — M. Vincent-Saint-Laurent fait un rapport sur l'ouvrage de M. Camille Beauvais, intitulé : *Essai sur quelques branches de l'industrie française.* — M. Ladoucette fait le rapport demandé par le ministre de l'intérieur, sur le mémoire relatif à la culture du tabac en Alsace, par M. Husson. — La Société proroge à l'année prochaine le concours pour un manuel pratique de construction rustique.

CHRONIQUE INDUSTRIELLE.

— *Filasse tirée du houblon.* — La filasse préparée avec des rameaux de houblon est traitée par les fabricans anglais de la même manière que le lin, et ils assurent qu'elle ne le cède en rien pour la qualité et la finesse à la filasse provenant du lin ou du chanvre.

— *Encre sympathique du docteur Wurzer.* — Cette encre consiste dans une dissolution saturée de vitriol bleu, avec laquelle on trace sur le papier des caractères qui deviennent invisibles en séchant. Pour les faire paraître, on verse de l'ammoniaque liquide dans une tasse, et l'on tient pendant quelque temps le papier écrit au-dessus de cette tasse. L'écriture paraît alors d'une belle couleur bleue, très-lisible, qui disparaît peu à peu, et reparaît de nouveau, en la soumettant à l'action de l'ammoniaque. Cette encre a aussi l'avantage de pouvoir s'effacer à volonté, en touchant et essuyant l'écriture avec une dissolution d'ammoniaque, et ensuite avec de l'eau.

— *Mécanique pour l'impression du papier à tapisserie.* — Le papier destiné à être imprimé, est d'abord enveloppé sur un rouleau placé à un des bouts de la machine : il est forcé, par un autre cylindre attaché à l'autre extrémité, de passer sur un châssis sur lequel, par une combinaison de leviers, on fait descendre la planche à imprimer, chargée de couleur qui se dépose sur le papier. En

tournant une manivelle, la planche gravée s'enlève, le papier avance, et la couleur se distribue de nouveau sur la planche.

— *Mécanisme pour tondre les draps.* — Il consiste en un cadre sur lequel une série de rouleaux et de lames sont mis en mouvement par une chaine sans fin. Le drap enveloppé sur un cylindre passe successivement sous quatre lames qui en opèrent la tonte à l'endroit ; ce drap revient ensuite sous deux autres couteaux, où il est coupé à l'envers. Entre ces lames, les brosses relèvent le poil qui aurait pu leur échapper, pour qu'il puisse être coupé par la lame suivante.

— *Terpodium. instrument de musique.* — Cet instrument produit des sons par le frottement exercé sur le bois, les métaux, ou autres substances dures. Un cylindre de ces matières, recouvert d'un vernis, reçoit un mouvement de rotation par une pédale, tandis qu'un petit marteau, élevé par la touche du clavier, vient vibrer à sa surface et produire le son.

— *Perfectionnement d'un moyen pour ouvrir et fermer les croisées des églises et autres bâtimens publics, afin de donner de l'air.* — Ce perfectionnement consiste, 1°. à faire ouvrir le châssis supérieur circulaire des fenêtres d'église, en le faisant tourner sur un barreau horizontal auquel il est fixé par sa base, de manière à faire un angle de 45° avec le plan de la fenêtre ; 2°. à ajuster devant la croisée un appareil vertical sur lequel repose l'extrémité du barreau autour duquel tourne le battant supérieur. A l'extrémité de ce barreau est attaché un levier dont l'extrémité est percée d'une ouverture qui reçoit un bouton de fer. Ce bouton est fixé sur une verge verticale de fer qui se termine par un cliquet portant un pignon à deux dents que l'on tourne par le moyen d'une manivelle. Ce pignon, engrenant dans les dents du cliquet, fait monter ou descendre la verge de fer, qui, levant ou baissant le bouton attenant au levier, ferme ou ouvre la croisée.

— *Nouveaux procédés pour la navigation des rivières et des canaux.* — Une personne qui s'occupe depuis longtemps des moyens d'obvier aux inconvéniens que présente la construction des bateaux à vapeur ordinaires à roues,

à palettes, vient enfin d'atteindre le but de ses recherches. Ces inconvéniens sont la pesanteur et le prix élevé des machines, la grande consommation de charbon; le remous et l'excessive agitation que les roues occasionent, qui ne pourraient que nuire aux digues des canaux étroits; enfin l'impossibilité où l'on se trouve, par le mécanisme ordinaire, d'augmenter ou de diminuer, à volonté, la vitesse des bateaux ordinaires, selon qu'ils sont plus ou moins chargés, sans perdre une quantité considérable de force.

Toute espèce de bateau peut servir à cet usage, sans rien changer à sa forme primitive, excepté un petit renflement de 20 à 30 centimètres de chaque côté, et seulement sur une partie de sa longueur. — La machine destinée à le mouvoir sera moins pesante et moins coûteuse que celle qui aurait le tiers de la force de la machine nécessaire au même bateau, mu avec une égale vitesse, au moyen des roues à palettes. La consommation du charbon sera du tiers à la moitié, au plus, de celle de la machine ordinaire. — La vitesse pourra varier à volonté, depuis trois lieues à l'heure, jusqu'à une demi-heure, et sans déperdition de la force de la machine, suivant la charge du bateau ou celle qu'il aurait à remorquer. — Le mécanisme est extrêmement simple, et par conséquent sujet à peu de réparations. — Le bateau n'occasionera aucun remous, autre que celui inséparable de son déplacement et de sa vitesse.

Trois personnes suffiront pour le diriger dans toutes les circonstances. Enfin, il n'y aura de place occupée dans l'intérieur que celle nécessaire à une machine ordinaire, dont la force serait le tiers qui ferait tourner des roues à palettes, et la cheminée seule paraîtra en dehors. Les personnes intéressées pourront s'adresser, en affranchissant leurs lettres, à M. Vully, rue Mézières, n°. 14, qui les mettra en rapport avec l'inventeur.

— *Nouveau moyen de purifier le gaz hydrogène pour l'éclairage, en le mélangeant avec l'air atmosphérique.* — Le gaz est produit par la méthode ordinaire, seulement la porte de la cornue est percée d'un petit trou qu'on tient momentanément fermé jusqu'à ce qu'on s'aperçoive que le gaz formé commence à s'échapper. Le tube d'émission se divise en deux branches qui aboutissent aux soupapes

d'une paire de forts soufflets qui, étant mis en jeu par une machine à vapeur, aspirent le gaz de la cornue à mesure qu'il se dégage et le forcent par leur compression de passer dans le gazomètre. Cet effet dure tant qu'il se forme du gaz dans la cornue; quand il est épuisé, les soufflets, dont le mouvement est continu, attirent l'air qui s'introduit par la bouche de la cornue qu'on ouvre entièrement, jusqu'à ce qu'on ait envoyé dans le gazomètre environ un huitième du volume du gaz avec lequel il se mêle.

Distillation de l'essence de térébenthine. Des observations faites par M. Frédéric Cozzens, de New-Yorck, pendant la distillation des résines pour obtenir cette essence, lui ont fait penser qu'on employait une chaleur considérable qui tournait au détriment de la matière qui restait au fond de l'alambic. Il a eu l'idée d'introduire, pendant la distillation, dans l'alambic un filet d'eau bouillante, qui, se mêlant à la résine, se mettait de suite en vapeur et déterminait la vaporisation de l'essence de térébenthine, qui s'élevait avec elle dans le serpentin et s'écoulait dans le récipient, où la séparation se faisait d'elle-même par la différence de pesanteur. De cette manière, il faut un degré de chaleur moins considérable; la résine restée au fond de l'alambic n'est pas brûlée; elle est de meilleure qualité, et on obtient ainsi une plus grande quantité d'essence de térébenthine.

— *Blanchissage des éponges de bain.* — M. Vogel s'est assuré que le blanchissage des éponges offre plus de difficultés que celui de la soie et de la laine, quoique la nature chimique de l'éponge se rapproche de celle de ces substances. Plus l'éponge est fine, plus elle est facile à blanchir. Le procédé qui a été employé avec le plus de succès, consiste d'abord à tremper suffisamment les éponges dans l'eau froide. Si, avant qu'elles se ramollissent, on fait chauffer ou bouillir l'eau, elles se contractent fortement, leurs pores se rétrécissent, elles deviennent dures, et leur blanchissage devient impossible. Si, au contraire, les éponges restent dans l'eau froide qui est changée toutes les trois ou quatre heures; si à chaque fois on les presse jusqu'à ce qu'il n'en sorte plus d'eau, alors au bout de cinq à six jours elles sont lavées suffisamment et se trou-

vent préparées pour le blanchissage. Les éponges renferment souvent dans leur intérieur de petites pierres calcaires qu'on ne peut en expulser sans les déchirer en frappant dessus ; il suffit alors de les laisser tremper vingt-quatre heures dans un acide muriatique affaibli par 20 parties d'eau. Il se fait une légère effervescence de gaz acide carbonique, et les concrétions calcaires disparaissent en se dissolvant peu à peu de la manière la plus complète. Les éponges, après avoir été de nouveau lavées avec soin, sont portées dans l'acide sulfureux qui a une pesanteur spécifique de 1,024, ou qui marque environ 4° à l'aréomètre de Beaumé. On prépare cet acide en mettant dans une cornue de verre une livre de charbon pulvérisé avec une livre d'acide sulfurique concentré ; et, au moyen d'un tube recourbé, le gaz qui se dégage se rend dans un vaisseau où il se combine avec 8 pintes d'eau, mesure de Bavière. On répète cette immersion pendant huit jours, et on soumet de temps en temps les éponges à l'épreuve de la presse ; on les laisse ensuite 24 heures dans l'eau courante : lorsqu'elles ont été lavées dans une quantité suffisante d'eau courante, on peut les arroser d'eau rose ou d'eau de fleur d'orange, afin de leur communiquer une bonne odeur, après quoi il faut les laisser long-temps sécher à l'air.

— *Chauffage au moyen de la vapeur. — Ventilation.* — M. Tredgold, dans un ouvrage sur les avantages qui résultent du chauffage par la vapeur, a présenté des résultats trop remarquables pour que nous ne soyons pas empressés de recommander à tous nos manufacturiers et fabricans, la lecture de cet ouvrage dû à la plume d'un ami des arts et de l'humanité. La source générale du chauffage est une chaudière d'où partent des tuyaux de conduite qui distribuent la vapeur dans toutes les salles à échauffer : une chaleur douce et uniforme se répand dans toutes les parties du bâtiment. Le plus grand nombre des fabriques, en Angleterre, a depuis long-temps adopté ce procédé aussi sûr qu'économique. Dans ce pays, les filatures, les amphithéâtres, les bâtimens publics, sont chauffés par la vapeur. M. Tredgold a indiqué les constructions nécessaires à ce mode d'échauffement ; l'économie n'est pas le seul avantage qu'on retire de ce procédé,

la santé des ouvriers occupés dans divers ateliers prouve aussi par les comparaisons qui ont été faites, que ce nouveau mode est encore utile à l'humanité. L'auteur n'a rien négligé pour rendre son ouvrage complet : il décrit avec soin les fourneaux, foyers, chaudières, tuyaux de conduite et de condensation, ventilation et les diverses parties accessoires de l'appareil, telles que soupapes, siphons de sûreté, robinets, etc. On distinguera surtout trois chapitres dont nous pourrons donner un extrait : le premier traite du chauffage des bâtimens publics, tels que théâtres, écoles, amphithéâtres ; le deuxième comprend le chauffage des hôpitaux, hospices, infirmeries et prisons ; le troisième enfin donne des détails circonstanciés sur le chauffage des serres, et en général de tous les établissemens qui ont pour objet d'acclimater les plantes. M. Tredgold n'a point basé ses calculs et ses formules sur une simple théorie, l'expérience a tout justifié. Nous faisons des vœux pour que la lecture de cet ouvrage contribue à répandre en France un procédé de chauffage qui présente à la fois, sûreté, salubrité et économie.

— *Marbres factices.* — On a déjà fait connaître les produits sortis des ateliers de MM. Gannier et compagnie, brévetés d'invention, rue Cadet, n°. 18. Les inventeurs ont apporté de tels perfectionnemens dans l'exécution de leurs travaux, que leurs marbres ne laissent rien à désirer aujourd'hui. Les monumens de l'antiquité ont résisté aux ravages du temps par les enduits dont ils étaient revêtus, et les édifices sortis des ruines de Pompéii ont été conservés par les mêmes moyens, malgré les attaques de la lave. Il manquait à la France de posséder un enduit qui, ne redoutant ni le salpêtre, ni l'humidité, pût servir de décors et remplacer le papier et la peinture. Ce but nous semble avoir été atteint par la nouvelle découverte, et les avantages en seront bien appréciés par les architectes, les propriétaires et les entrepreneurs auxquels nous nous empressons de la recommander. Les travaux exécutés par les auteurs, à Paris et dans les environs, justifient ces avantages. Les bains de Saint-Philippe du Roule, la chapelle des fonts baptismaux de l'abbaye Saint-Germain-des-Prés, le péristyle d'une maison rue de Provence, le réfectoire et la chapelle de la pension de mad^e. Dupré-

Lanneau, rue Mont-Parnasse, plusieurs cages d'escaliers, colonnades, etc., seront les preuves évidentes de l'utilité de cette découverte. Les inventeurs exécutent aussi à fresque, sur leurs enduits, des étrusques, des arabesques et autres ornemens remarquables par la vivacité de leurs couleurs. Nous devons ajouter que ces marbres factices dans lesquels il n'entre aucun corps gras, s'exécutent bien plus promptement que la peinture à l'huile, ne coûtent pas plus cher et qu'ils se lavent comme le marbre dont ils ont le poli, le froid et la durée.

BIBLIOGRAPHIE.

Annales des sciences économiques, *etc.* — Déjà l'on a su distinguer, parmi les recueils périodiques qui viennent chaque mois éclairer l'opinion publique sur les diverses branches d'économie générale, l'ouvrage qui se publie sous le titre d'*Annales des sciences économiques ou des finances, dans leurs rapports avec le commerce, l'industrie, l'agriculture, les établissemens de prévoyance, etc.*; mais on ne saurait trop fixer l'attention sur l'utilité d'une semblable production. La manière claire et précise avec laquelle toutes les matières sont traitées, l'impartialité qui préside au jugement porté par les auteurs, leur ont mérité à juste titre les succès honorables dont leurs travaux ont été couronnés. Rien n'échappe à leurs talens, à leurs efforts; ils explorent avec le même avantage toutes les parties des sciences économiques; le financier, le commerçant, trouvent réunis dans ces Annales des matériaux utiles; toutes les questions posées par eux sur cet objet, qui semble fixer plus particulièrement leur intérêt, sont accueillies avec empressement, et bientôt ces mêmes questions sont résolues avec cette sagacité qui caractérise si bien les juges auxquels ces propositions sont soumises. Ce simple exposé des avantages offerts par les *Annales des sciences économiques*, suffira pour assurer aux auteurs ces encouragemens qui sont la plus digne comme la plus douce récompense de leur zèle et de leur désir de se rendre utiles à leurs concitoyens.

On souscrit à Paris, place des Victoires, n°. 5. Le prix de l'abonnement est de 16 fr. pour un an; de 9 fr. pour six mois, et de 6 fr. pour trois mois.

— *Description des machines et procédés spécifiés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, dont la durée est expirée*, publiée d'après les ordres de S. Exc. le Ministre de l'Intérieur; par M. Christian, Directeur du Conservatoire royal des Arts et Métiers. Tome VIII. Un vol. in-4°. avec 30 planches. Prix 25 fr., et 29 fr. par la poste. A Paris, chez Mme. Huzard (née Vallat-la-Chapelle), imprimeur-libraire, rue de l'Éperon-Saint-André-des-Arts, n°. 7.

Ce volume de 398 pages, imprimé toujours avec une grande prodigalité que nous avons déjà plusieurs fois signalée, contient 100 brevets, depuis le n°. 594 jusqu'au n°. 693 inclus : il renferme quelques brevets très-importans que nous allons citer selon l'ordre de leur inscription, 1°. une mécanique propre à remplacer la main dans la couture des habillemens ; 2°. pour imprimer les porcelaines et toute espèce de terre cuite sous couverts ; 3°. pour l'impression en couleurs solides sur toute espèce d'étoffes de laines ; 4°. pour la fabrication du suif artificiel ; 5°. pour la fabrication des vis à bois ; 6°. pour une machine à couper les bois de teinture ; 7°. pour des perfectionnemens apportés aux machines à carder et filer la laine ; 8°. plusieurs machines différentes pour la préparation et la confection des étoffes ; 9°. pour des améliorations apportées dans la carbonisation du bois en vaisseaux clos ; 10°. pour une machine propre à fabriquer le fond de dentelle ; 11°. pour faire le verre avec le sulfate et le muriate de soude, sans le secours des alcalis ; 12°. pour un nouveau procédé propre à faire l'acide sulfurique ; 13°. pour la préparation de la couleur rouge dite d'Andrinople, son emploi dans la teinture des toiles de coton, et les moyens d'y faire des réserves pour y appliquer d'autres couleurs, etc., etc.

Quelques autres articles mériteraient d'être cités, mais, pour bien faire apprécier les progrès de l'industrie et le bien que procurerait une loi, sur les brevets, bien faite, il faudrait non-seulement copier littéralement toute la table de ce volume, mais rapporter tous les brevets, et surtout les classer par ordre de matières. On verrait alors les progrès successifs de chaque branche d'industrie, ce qui serait très-important. Une table méthodique ajoutée à la

table générale, ou bien celle-ci faite dans un ordre méthodique, serait infiniment utile. Je suis étonné que le rédacteur actuel de cette collection n'y ait pas songé, lui qui est si apte pour ces sortes d'ouvrages.

On s'aperçoit avec satisfaction que depuis que le ministère a pris la sage mesure de ne délivrer le brevet que lorsque la description en est claire et précise, les découvertes des auteurs sont plus intelligibles et le but de la loi est rempli. En effet, lorsque la description est rédigée dans un langage énigmatique, le but de la loi est éludé, et à l'époque de l'expiration du brevet, le domaine public ne possède rien, et ne peut pas mettre à profit la découverte. La loi ordonne impérieusement à celui qui demande le brevet de ne rien cacher de ses procédés, sous peine de voir prononcer sa déchéance; il est donc indispensable d'en donner la description parfaitement exacte et intelligible. Il est vrai aussi que la loi dit que le brevet sera délivré sans examen préalable, c'est-à-dire, sans jugement préalable du mérite de l'invention; et en cela le législateur a eu raison. Mais en même temps que la loi défend au gouvernement de s'occuper du mérite de l'invention, elle lui ordonne de s'assurer si la description ne cache rien de ce qui doit y être relaté. Le gouvernement doit donc être certain que cette description est rédigée d'une manière intelligible pour ceux qui sont chargés de l'examiner sous ce seul rapport.

Déjà le gouvernement a donné les ordres nécessaires pour que ce but soit rempli; mais ce ne sera que lorsque cette mesure sera scrupuleusement exécutée, que nous serons certains que la publication des brevets d'invention sera aussi utile à notre industrie qu'elle doit l'être. Nous faisons des vœux bien sincères pour que, sous aucun prétexte, l'intention du législateur ne soit jamais éludée.

— *La Chimie enseignée en 26 leçons*, contenant le développement des théories de cette science, mises à la portée des gens du monde, et à chaque leçon des expériences chimiques et des applications aux arts. Ouvrage traduit de l'anglais, sur la 9e. édition. Par M. *Payen*, l'un des auteurs du traité des Réactifs chimiques, du Dictionnaire technologique, etc. Vol. in-12 de 500 pages, et

12 planches. Prix 7 fr., et 8 fr. par la poste. Paris. Audin, libraire, quai des Augustins, n°. 25. 1825.

Cet ouvrage serait mieux intitulé : *Chimie des gens du monde*. En effet, il renferme toutes les notions nécessaires pour donner aux personnes qui ne veulent pas approfondir cette science, des connaissances suffisantes pour en apprécier toutes les lois, et pouvoir en raisonner. Mais donner à entendre par ce titre qu'on peut apprendre la chimie en 26 leçons, c'est-à-dire en 26 heures, ni plus ni moins, c'est abuser des mots; car, en 26 heures, à peine aurait-on le temps de lire ce volume sans réflexion.

Quoi qu'il en soit, à cela près, et au mauvais goût qui a présidé à l'impression des planches sur du papier rose, nous n'avons que le plus grand bien à dire de cet ouvrage. M. Payen est un chimiste distingué dont la réputation est faite, et nous sommes fâchés de voir qu'il se soit étayé sur un auteur anglais, lui qui a certainement plus de talent qu'il n'en faut pour voler de ses propres ailes. Les Anglais ne manqueront pas de traduire cette chimie; ils n'ont aucun ouvrage de ce genre qui le vaille; ils en conserveront la gloire, puisque nous la leur avons accordée gratuitement, et nous ne pourrons jamais revendiquer un bien qui nous appartient. Voilà les torts que nous nous faisons en voulant suivre les modes, même sous le rapport de la science; nous ne trouvons bonnes, même nos productions, que lorsque nous les avons couvertes d'un habit anglais. Ne privons pas nos voisins des biens qui leur appartiennent, mais ne leur attribuons pas ce qui est de notre crû. Les lois de la justice doivent être scrupuleusement suivies en toutes choses.

CHRONIQUE COMMERCIALE.

— *Tannage des cuirs perfectionné.* — On renferme les peaux convenablement préparées dans une caisse hermétiquement fermée; on y introduit une dissolution de tan, et, au moyen d'un réservoir placé dans un lieu élevé, qui communique par un tuyau avec la caisse, on exerce une pression hydrostatique qui force la liqueur tannante de pénétrer les peaux dans un temps très-court.

— *Préparation des étoffes pour les faire servir au même usage que le cuir.* — Les draps, les toiles de lin et

de coton peuvent être ainsi employés. Lorsque l'étoffe doit être flexible, on la prépare avec une composition faite de 4 parties de colle-forte dans un état gélatineux, 2 d'huile de lin grasse, une demi-partie de noir de fumée, une partie de blanc de plomb en poudre, et une partie de terre de pipe aussi en poudre. Quand la colle-forte est suffisamment fondue, on ajoute par degrés l'huile de lin, ensuite le noir de fumée, le blanc de plomb, et la terre de pipe, et on mêle bien ensemble. Après que le drap a été tendu sur un cadre convenable, on verse dessus de la composition chaude que l'on étend avec un couteau à palette. Le drap ainsi préparé est séché à l'air, si le temps le permet, ou dans une étuve chauffée modérément. Lorque la première couche est bien sèche, on en ajoute une seconde, puis une troisième. On unit la dernière couche en la passant entre deux cylindres, ou en la frottant avec la pierre ponce, puis on lui donne un vernis qu'on peut colorer.

— *Récipient pour distiller les huiles essentielles.* — Cet appareil diffère des récipiens florentins en deux points: le premier est que la partie supérieure est beaucoup moins rétrécie et offre une surface d'eau beaucoup plus grande pour le rassemblement de l'essence; le second consiste en un tube de sûreté de Velter, adapté au récipient au-dessus du niveau de l'eau distillée et plongeant par son autre extrémité dans un vase rempli d'eau. Il résulte de cette disposition qu'on peut lever tout l'appareil de manière à éviter la perte de l'huile, sans cependant fermer toute communication avec l'air, ce qui pourrait occasioner divers accidens.

— *Seigle considéré comme le supplément le meilleur et le plus économique du café.* — M. Grohmann de Haid, en Bohème, indique la manière suivante de préparer le seigle. On vanne et on nettoie bien le seigle, et on le fait bouillir jusqu'à ce qu'il s'amollisse sans cependant se crever; on le fait ensuite sécher au soleil et au four; on le brûle comme le café et on le moud; après quoi on le met dans des vases propres à le conserver. Pour l'employer, on en met, dans autant d'eau qu'on veut avoir de tasses de café, un tiers de la quantité ordinaire que l'on met en véritable café, on le fait bouillir et on le tire à clair. Ensuite on ajoute encore un tiers de café que l'on fait égale-

ment bouillir, et on obtient un café pur, fort et très-agréable, semblable au café pur des Indes. On économise ainsi deux tiers de sa provision de café, et on dépense beaucoup moins de sucre.

— *Bouillon d'os fabriqué dans les hopitaux de Montpellier.* — Nous sommes redevables à l'administration de ces établissemens d'un moyen d'extraire la gélatine, plus économique que tous ceux mis en usage jusqu'à ce jour. On casse les os avec une hache, et on les réduit en morceaux de la longueur d'un pouce à un pouce et demi; on les met dans un pot de terre qu'on emplit jusqu'aux deux tiers de sa capacité; on ajoute de l'eau, et on le ferme avec un couvercle également de terre. Ce pot ainsi rempli et couvert est déposé dans le four au moment où le pain vient d'en sortir; il y reste 4 heures : après ce temps on le retire, et alors on y trouve un bouillon très-graisseux et très-gélatineux; on extrait ce premier bouillon; on le dépose dans une auge. On laisse les os dans le pot, que l'on remplit avec une nouvelle eau; l'on remet le pot dans le four et on l'y laisse six heures; on le retire de nouveau, et l'on en extrait un second bouillon très-bon, mais moins fort que le premier avec lequel on le mêle; on laisse encore les os dans le pot, on le remplit d'eau pour la troisième fois; il est encore remis dans le four, et après y avoir resté 7 à 8 heures, l'on trouve un troisième bouillon, mais nécessairement moins fort que les deux premiers. En soumettant à ces trois expériences 6 kilogrammes d'os extraits de la viande crue, et en mêlant les trois bouillons qui en sont le résultat, on a obtenu 21 kilogrammes de bouillon qui, assaisonnés avec quelques légumes, ont suffi pour tremper la soupe à 440 pauvres de l'hôpital général. Il n'est pas de procédé qui exige moins d'habileté et qui procure plus d'économie, car il épargne même la dépense du combustible, qui avait paru toujours indispensable. Des os cuits ne présenteront pas le même avantage.

LIVRES NOUVEAUX.

LIVRES FRANÇAIS. — 181. *Essai philosophique* sur les probabilités. Par M. le marquis de Laplace. 5e. édit. 1825. Bachelier. 4 fr.

— 182. *Moyen de suppléer par l'arithmétique* à l'emploi de l'algèbre dans les questions d'intérêts composés, d'annuités, d'amortissemens, etc., terminé par une application spéciale du même procédé à l'extinction de la dette publique. Par J.-B. Savigny. In-8°. 1825. Bachelier. 2 fr.

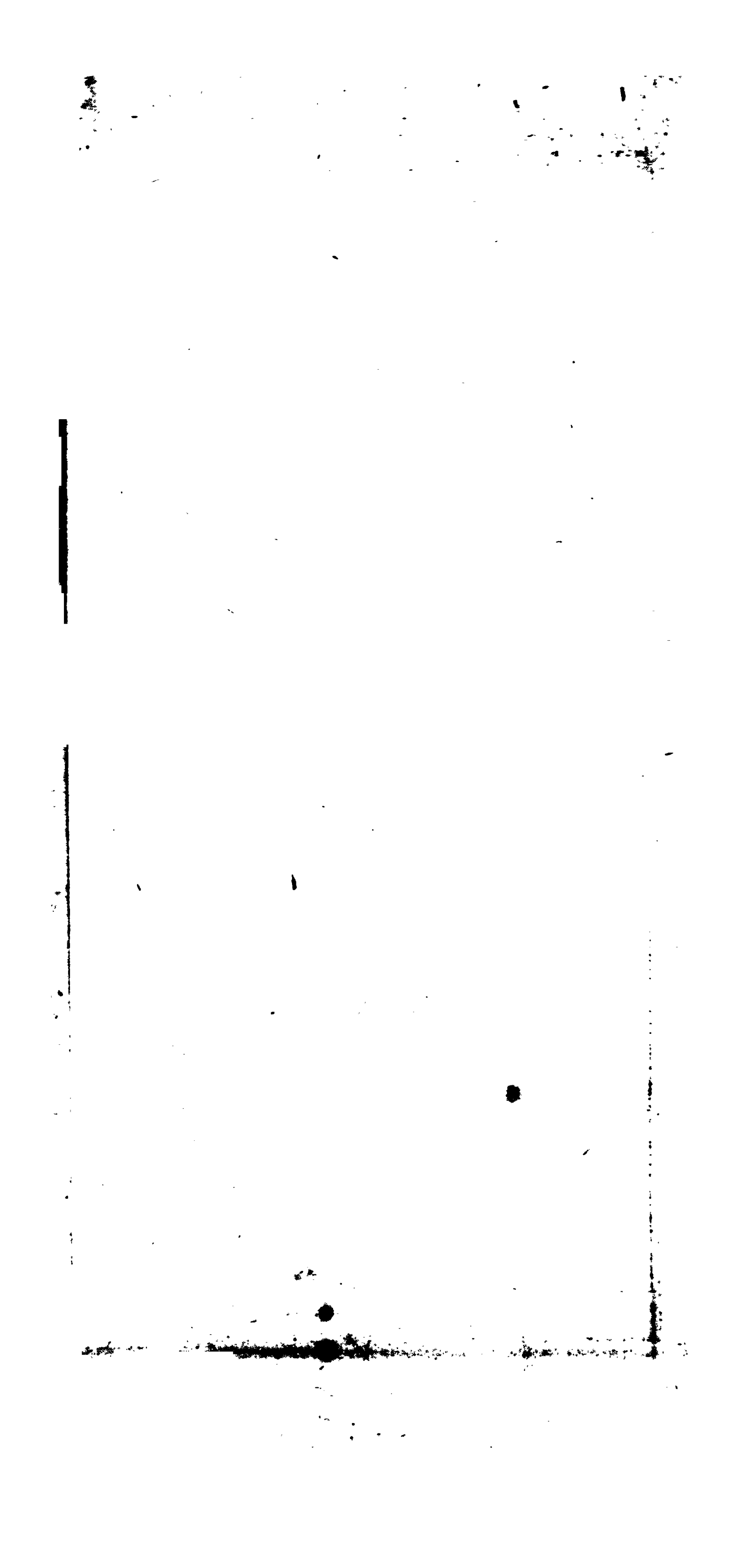
— 183. *Cours de mathématiques* à l'usage de la marine et de l'artillerie. Par Bezout. Seconde partie, contenant la géométrie, la trigonométrie rectiligne et sphérique; augmentée de notes sur la géométrie, des élémens de géométrie descriptive, et de problèmes, par A. A. L. Baron Reynaud; 3e. édit. In-8°. 1825, figures. Bachelier. 6 fr.

— 184. *Quatrième supplément* à la Théorie analytique des probabilités. Par M. le marquis de Laplace. In-4°., 1825. Bachelier. 2 fr. 50.

— 185. *Notice sur la lithographie*, 2e. édit., suivie d'un essai sur la reliure et le blanchîment des livres et gravures; par F. Mairet, relieur et imprimeur lithographe; avec 5 gravures. Bachelier. 5 fr.

— 186. *La clef de l'industrie et des sciences qui se rattachent aux arts industriels*, ou table générale par ordre alphabétique de matières, de ce que contiennent de relatif à l'industrie, 1°. l'Établissement du Conservatoire royal des Arts et Métiers; 2°. les Brevets d'invention, etc. délivrés en France depuis 1791, époque de leur création, jusqu'à la fin de 1824; 3°. 138 Ouvrages périodiques et autres, français et anglais, pris parmi les plus estimés; par J.-R. Armonville, secrétaire du Conservatoire royal des Arts et Métiers, etc. 1re., 2e. et 3e. livraisons. Prix 15 fr., et 18 fr. par la poste. Paris, Mme. Huzard, rue de l'Éperon-Saint-André, n°. 7. — Les personnes qui n'auront pas souscrit avant la mise en vente de la 4e. et dernière livraison, paieront l'ouvrage complet 24 fr. Cette 4e. livraison paraîtra dans le courant de mai prochain.

— 187. *Traité élémentaire des Réactifs*, leurs préparations, leurs emplois spéciaux et leur application à l'analyse. Par *A. Payen*, chimiste manufacturier, etc., et *A. Chevallier*, pharmacien-chimiste, etc. 2e. édition,



Constan

Fi

x

s

SUITE DU MÉMOIRE

Sur les Fusées ou Rochettes, dites Fusées à la Congrève.

Par M. de Montgéry, *capitaine de frégate, etc.*

CHAPITRE V.

Perfectionnemens et nouvelles applications des fusées.

Tandis que nos journalistes et nos philanthropes manifestaient des craintes vraiment puériles, à l'occasion d'essais encore très-imparfaits ; et tandis que la plupart des militaires, aveuglés par la routine, prétendaient que ces essais n'auraient toujours que de faibles résultats ; l'ingénieux général Congrève s'occupait, avec une noble persévérance, de procurer une nouvelle force à son pays et de mériter les éloges de ses plus chauds partisans.

Quelques personnes s'efforçaient, pendant le même temps, de perfectionner les fusées et d'en étendre l'emploi; mais douées de moins de talens, ou ayant à vaincre plus de difficultés locales, l'ensemble de leurs efforts a moins produit que les travaux du véritable créateur du nouveau système d'artillerie : c'est ce qui résulte des documens réunis dans ce chapitre. Nous ne devons pas perdre de vue, cependant,

que chaque inventeur, d'accord sur ce point avec son gouvernement, a presque toujours cherché à tenir ses opérations secrètes; en sorte que nous manquons peut-être de certains renseignemens qui feraient envisager la question sous un autre aspect.

Occupons-nous d'abord exclusivement des travaux du général Congrève, et formons-en plusieurs séries : la première, qui embrasse ses premiers essais, est déjà connue; la seconde concerne ce qu'il a fait pour perfectionner les fusées, depuis 1810 jusqu'à 1814; la troisième s'étend de 1814 à 1819; et la quatrième va de cette dernière époque jusqu'au moment actuel.

Les propres écrits de cet officier (1), joints à ceux de MM. Ch. James, A. Rees, R. Simmons, W. Burney, etc., sont les pièces où nous puisons les aperçus relatifs à la seconde série.

Vers 1813, l'inventeur changea la forme de ses premières fusées; il les composa d'un cône tronqué portant un cône sur sa base (*Pl.* 216 et 217, *fig.* 1). Il résulta de là, que le calibre ou diamètre des fusées fut altéré. Ainsi la fusée de 32, au lieu d'avoir 6 $\frac{4}{10}$ pouces de diamètre dans toute sa longueur, eut pour grand diamètre 6 $\frac{1}{2}$ pouces; et, pour petit, 4 $\frac{1}{2}$ pouces seulement.

---

(1) *Account of the origine and progress of the rocket system*; London, 1815.

Chaque fusée d'une même dénomination varia aussi de poids, et le pot contint des charges plus ou moins considérables : ainsi une fusée, dite du calibre de 32, fut armée avec 8, 12 ou 18 livres de matière incendiaire, ou avec quelques autres artifices en quantités non moins différentes. Nous croyons néanmoins que la grandeur du cartouche resta parfois la même, malgré l'augmentation du pot, d'où résulta, comme on l'observe sur le tableau suivant, une diminution très-sensible de portées.

Au lieu de placer toujours des matières incendiaires dans le pot, ce qui convient au plus pour un siége, le général Congrève y plaça un obus, une grenade, ou de la poudre et de la mitraille, différens procédés indiqués, comme nous l'avons vu, par Collado, Hanzelet et Furtembach ; mais la méthode de loger à la fois de la poudre et de la mitraille dans toute espèce de projectile creux, enseignée primitivement par ces auteurs et par plusieurs autres, avait été perfectionnée, pour les obus, par le colonel Shrapnell (1), et elle fut adoptée, pour les fusées, par le général Congrève. Ce perfectionnement consiste à faire éclater le projectile en l'air, avant qu'il arrive au but. Il se forme une gerbe de mitraille, semblable à la gerbe d'é-

---

(1) *Ch. James' military Dictionary ;* art. *Shrapnell case-shot.*

toiles, de marrons ou de serpenteaux que jettent devant elles les fusées volantes ordinaires, à l'instant où elles éclatent. On obtient sans difficulté un pareil résultat avec celles-ci, parce qu'on les lance sous une direction très-élevée, et que peu importe le point précis où se fait l'explosion. Il n'en est pas ainsi des projectiles tirés contre des troupes : ils doivent éclater, par exemple, à environ 250 toises, si l'ennemi se trouve à 300. Mais si l'*espolette* (1) a une longueur et une durée fixes, calculées pour de plus grandes portées, il faut, en tirant contre un but plus rapproché, élever singulièrement le coup, et cela n'est pas sans inconvénient. Il faut d'ailleurs que l'espolette ait exactement la durée sur laquelle on compte, pour qu'on ne soit pas trompé dans toutes les autres combinaisons.

On pourrait, il est vrai, faire disparaître l'obligation d'accroître démesurément l'angle de projection, en ayant des espolettes de plusieurs longueurs pour deux ou trois distances principales; l'on n'aurait plus qu'à élever modérément le pointage pour les distances intermédiaires; mais on tomberait dans l'inconvénient

---

(1) Terme d'artificier qui sert à désigner l'artifice nommé par les artilleurs *fusée* de bombe, d'obus ou de grenade. (*Élémens de pyrotechnie* par C. F. Ruggieri, page 229, 3e. édit.) Nous employons de préférence le mot *espolette* pour éviter ici toute confusion d'objets.

de multiplier les espèces de projectiles, ou dans l'inconvénient non moins grave d'être forcé à n'ajuster les espolettes qu'à l'instant du tir (1).

Le général Congrève, outre les différentes fusées déjà décrites, en fabrique dont le pot contient seulement de la poudre à canon et produit l'effet d'un obus ordinaire. Ces dernières fusées nous paraissent préférables à celles dont le pot renferme un obus ou une grenade. Nous admettons au surplus qu'on donne aux parois du pot une épaisseur suffisante, et qu'on emploie une quantité de poudre bien proportionnée.

Chaque espèce différente de fusées a été subdivisée en trois classes, suivant la grandeur des dimensions. La classe supérieure comprend toutes les fusées au-dessus du calibre de 42; la classe moyenne toutes celles entre les calibres de 42 et de 24; la dernière classe est composée des calibres de 18 et de 12.

Les plus grosses fusées fabriquées jusqu'ici

---

(1) Des expériences faites récemment en France sur des obus contenant à la fois de la poudre et de la mitraille, ont été très-défavorables à ce système (*Aide-mém. des offic. d'artill.*, tom. 2; 5e. édit. — *Traité élément. d'artill.*, par E. Decker, trad. franç., p. 154; Paris, 1825). Mais elles sont moins décisives que les expériences beaucoup plus nombreuses, par suite desquelles on a adopté, en Angleterre, le procédé du colonel Shrapnell.

par le général Congrève, paraissent n'avoir pas eu plus de 3 pouces de diamètre, et n'avoir pas pesé plus de 300 livres; il y en a d'intermédiaires entre celles-ci et les fusées de 42 : leur pot renferme depuis 25 jusqu'à 30 livres de poudre à canon, ou des quantités égales de matières incendiaires; leurs portées qu'on ne s'est pas appliqué à rendre fort grandes, ont été de 2000 à 2500 yards. L'inventeur se proposait d'en construire du poids de 500 à 2000 livres, qui auraient eu une forte enveloppe de fer fondu; il pensait qu'en les employant dans un siége, à la distance de 30 à 40 toises, elles s'enfonceraient dans le revêtement des remparts les plus solides, et que leur choc, suivi de leur explosion, produirait une brèche praticable en très-peu de coups et sans le secours du canon. Nous doutons que l'essai de pareilles fusées ait eu lieu.

Les fusées du plus gros calibre employées à la guerre par le général Congrève, ont été du calibre réel ou fictif de 42 : elles ont servi dans plusieurs bombardemens, conjointement avec celles de 32. Ces dernières ont servi aussi en campagne, mais moins souvent que les fusées de 24, 18 et 12. Le tableau suivant fait connaître la nature et les portées de celles qui ont été du service le plus commun dans ces diverses occasions.

FUSÉES	ARMÉES AVEC		Plus grandes portées.	ANGLES DU TIR.
de 42 livres.	un pot contenant.	18 livres de matière incendiaire. . . .	yards. 3500	60° et plus.
		12 livres *id*.		
	un obus	ovoïde ayant une capacité égale à l'obus sphérique de 24.		
		——sphérique de 12.		
de 32 livres.	un pot contenant.	18 livres de matière incendiaire. . .	2000	60°
		12 liv. *id*. ou autant qu'une carcasse sphérique de 13 pouces.	2500	60 à 55°
		8 liv. *id*. ou autant qu'une carcasse sphérique de 10 p.	3000	55°.
de 32 livres.	un pot contenant de la poudre et	200 balles de carabine.	2500	55°.
		100 balles *idem*.	3000	50°
de *idem* . .	un obus sphérique du calibre de 9		3000	50°
de *idem*. . .	un pot en fer éclatant comme un obus et contenant de 5 livres à 12 livres de poudre		de 2500 à 3000	55°.
de 12 à boîte à mitraille.	un pot contenant de la poudre et	72 balles de carabine	2000	45°.
		48 *idem*.	2500	45°.

Nous croyons qu'il y a erreur dans ce tableau à l'égard de la portée des fusées de 42 : il n'est pas probable que celles dont le pot pesait le plus aient eu la même portée que celles dont le pot pesait beaucoup moins. On voit que cela n'a pas eu lieu pour les fusées des calibres de 32 et de 12. Toutefois il n'y avait pas impossibilité d'obtenir des portées égales, en augmentant considérablement la longueur des cartouches, comme nous l'avons déjà donné à entendre. Dans cette dernière hypothèse, certaines fusées dites de 42, auraient été très-pesantes; car, en supposant aux plus petites un rapport exact de proportion avec les fusées de 32 dont les dimensions nous sont connues, elles auraient pesé environ 60 livres, y compris la baguette. Quant au poids de la fusée de 32, nous l'avons trouvé de 45 livres, en donnant 8 livres pour la matière incendiaire, 21 livres pour la matière fusante, 7 livres pour toute l'enveloppe de tôle, et 9 livres pour la baguette. Ainsi cette fusée, en tombant sur le sol après l'entière consommation de la matière fusante, eût pesé 24 livres; et c'est effectivement le poids que les auteurs anglais lui donnent à l'instant de sa chute.

D'après ces considérations, les fusées tout équipées seraient beaucoup plus lourdes que les boulets au calibre desquels on les compare.

Mais, si nous en croyons les mêmes auteurs, la fusée de 12, tout équipée, ne pèse que 8 livres. Nous sommes hors d'état d'expliquer ces anomalies, d'autant que différentes fusées fabriquées en 1819 avaient des dimensions d'après lesquelles nous leur supposons un poids moindre que celui des boulets de leur diamètre. Mais avant de parler de ces dernières fusées, nous avons encore à décrire quelques inventions et dispositions relatives à ce qui avait été fait avant 1814.

Fusées d'éclairage à parachute. — Lorsque la matière fusante est entièrement consumée, et que la fusée atteint le point le plus élevé de sa trajectoire, une légère explosion en détache une balle à feu, qui se trouve suspendue par une chaîne à un petit parachute. Cette balle répand une vive lumière pendant l'espace d'environ cinq minutes; on peut de la sorte observer pendant la nuit certains mouvemens et travaux de l'ennemi, qu'on apercevrait difficilement si la balle à feu tombait rapidement et ne portait pas sa clarté dans une direction élevée. Ce procédé est principalement utile à la mer où les balles à feu ordinaires disparaissent dans le fluide, à l'instant même de leur chute. Les auteurs anglais recommandent surtout l'emploi de ces fusées, à bord des navires, pendant une chasse et pour faire des signaux. Elles ont été

fort utiles, dans une circonstance différente, au vaisseau le *Plantagenet* qui, mouillé dans la Chesapeake au mois de juillet 1814, reconnut avec leur secours pendant plusieurs nuits de suite, la position d'un canot à torpilles (1).

Fusée incendiaire à parachute. — La construction est la même que dans l'exemple précédent, à l'exception que le projectile incendiaire est plus volumineux et ne commence à s'enflammer vivement que 5 ou 6 minutes après sa séparation de la fusée. Nous croyons qu'on n'a jamais fait usage de cette dernière invention : elle exige, pour produire de très-grandes portées, par l'effet du parachute, que le vent ait de la force et porte précisément vers le but.

Batteries de fusées. — Elles consistent simplement en un talus de terre, ayant plus ou moins d'élévation, suivant l'éloignement de l'objet. On peut placer aisément cent fusées sur un talus ayant seulement 200 pieds de long. Une traînée de poudre, ou de longues étoupilles placées bout à bout, enflammeraient toutes ces fusées en mettant le feu à une des extrémités de la traînée. Cette disposition est proposée, soit pour défendre un poste, soit

---

(1) *Naval Temple*, page 152 ; Boston, 1816.

our accabler un ennemi qui s'engage dans un éfilé, soit pour bombarder une place.

Navires à fusées. — Le général Congrève a roposé d'installer de semblables rangées de usées sur chaque côté d'un navire quelconque, nais particulièrement sur les sloops, petits navires de peu de valeur, qui ont un seul mât et un grément très-léger. Il suffit pour cela de pratiquer des entailles dans les bordages, de manière à y faire passer les fusées et à donner à celles-ci l'inclinaison convenable.

Une précaution très-utile en pareil cas, serait de placer d'abord des tubes en métal dans es entailles, et de garnir de tôle tous les endroits directement exposés au jet de la matière usante. L'espace d'une fusée à l'autre a été églé à 18 pouces : on a la faculté de faire partir ces projectiles, soit l'un après l'autre comme es bouches à feu ordinaires, soit tous ensemble, au moyen d'une traînée.

Emploi des fusées à bord des brûlots. — Lorsque les brûlots ordinaires sont dirigés contre une escadre, où l'on conserve quelque orre, ils sont détournés par les embarcations, t causent peu de dommages, même à l'instant e leur explosion. On les rendrait plus dangeeux, en hérissant toute leur surface de fusées ui se répandraient ensuite dans une vaste cironférence.

Ces diverses méthodes d'employer les fusées en grande quantité à la fois, et sans chevalet, n'ont pu être pratiquées jusqu'ici, attendu que les armées de terre et de mer n'en ont jamais été très-abondamment pourvues (1). Il est naturel du reste qu'on hésite à dépenser tant de munitions, sans être parfaitement certain d'obtenir un résultat définitif.

Outre les deux espèces de chevalets dont nous avons parlé et que nous n'avons fait connaître que par des relations très-vagues, les Anglais en ont eu qui ressemblaient davantage aux affûts ordinaires; c'étaient les mêmes roues, le même avant-train, et la principale différence consistait dans les flasques. Sur chacun de ces affûts, que nous ferons connaître un peu plus loin, on installe parallèlement plusieurs tubes de métal propres à recevoir les fusées. Ces mêmes tubes isolés servent parfois à la main, du moins pour les fusées de petit calibre. On a enfin lancé des fusées à l'aide d'une espèce de gouttière ou auge découverte, posée sur un trépied, comme un graphomètre ou un théodolite.

---

(1) Excepté peut-être à l'attaque de Copenhague, où l'on dit que les Anglais ont lancé près de 40 mille fusées dans 24 heures. (*Traité élémentaire d'artill.*; par L. Decker; trad. par MM. Ravichio et Nancy, p. 158). Ce nombre semble très-exagéré.

Ce fut seulement le 1[er]. janvier 1814 qu'on cessa d'employer les fusées d'une manière provisoire. On adjoignit au corps royal d'artillerie une compagnie de fuséens qui, outre l'équipage de fusées, a quelques canons fort légers.

Troisième série des travaux du général Congrève. — Cette série se compose de changemens peu nombreux, mais dignes de remarque. Nous en devons principalement la connaissance aux écrits (1) et aux communications verbales du baron Charles Dupin.

Les tableaux suivans sont relatifs à des fusées qui furent envoyées en 1819 à Ceylan. On les regardait comme les plus parfaites qui eussent été fabriquées.

FUSÉES INCENDIAIRES.

Dimensions extérieures.	Diamètre	6 pouces.	7 pouces.	8 pouces.
	long. totale.	20	22	25
Compositions du cartouche.	Chlorate de potasse.	14 parties.	16 parties.	8 parties.
	Salpêtre. . .	7	8	20
	Soufre. . . .	1	1	1
	Charbon . .	1	1	1

(1) *Voyage dans la Grande-Bretagne; force militaire*, tom. 2, p. 153 et 154, 2e. édition ; Paris, 1825.

Calibres des boulets exprimés en livres.			1 à 2	3	6	12	18 à 24	32	42
Dimensions extérieures des fusées.	Diamètre	exprimés en pouces.	2 à 2 $\frac{1}{4}$	2 $\frac{1}{4}$	3 $\frac{1}{2}$	4 $\frac{1}{2}$	5 5 $\frac{1}{2}$	6	6 $\frac{1}{2}$
	Longueur		7	8	9	10 $\frac{1}{3}$	12 13 $\frac{1}{3}$	16	18
Composition du cartouche.	Chlorate de potasse. . .		4 parties.	5 part.	6 part.	7 $\frac{1}{2}$ part.	9 part.	10 part.	12 part.
	Salpêtre.		2	2 $\frac{1}{2}$	3	3 $\frac{3}{4}$	4 $\frac{1}{2}$	5	6
	Soufre		1	1	1	1	1	1	1
	Charbon		1	1	1	1	1	1	1

Les compositions de ces fusées sont fort différentes, comme on le voit, de celle analysée par M. D'Arcet. Le général Congrève semble avoir voulu obtenir, par l'excès de salpêtre et de chlorate de potasse, l'effet qu'on obtient ordinairement par l'excès de soufre et de charbon. Le baron Ch. Dupin avertit, au reste, qu'il y a peut-être de grandes erreurs dans les quantités indiquées. Il est fort important néanmoins, de savoir que le général Congrève emploie du chlorate, n'importe à quelle dose, dans la composition fusante : l'expérience lui a fait probablement trouver de la sorte un moyen de produire dans une capacité donnée une plus grande quantité de gaz, et d'obtenir, avec des jets de flamme plus énergiques, des vitesses et des portées plus considérables.

Un officier arrivé récemment d'Angleterre (1) nous a rapporté, au surplus, que la confection des fusées n'est pas exempte d'accidens. On a déposé dans le musée d'artillerie de Wolwich (2), une poutre d'environ 9 pouces d'équarrissage, complétement traversée par une fusée à boulet, qui s'est enflammée durant le travail de la fabrication.

---

(1) M. *Robert*, capitaine d'artillerie et ancien élève de l'école polytechnique.

(2) Royal military repository.

Les deux tableaux précédens donnent lieu à quelques autres remarques essentielles : la longueur des fusées a successivement diminué par rapport au calibre; ainsi la fusée, décrite par M. D'Arcet, avait en longueur 12 fois son propre diamètre; celle dont M. Burney a donné les dimensions (1) *Pl.* 216 et 217, *fig* 1, n'avait qu'environ 8 fois son diamètre; les dernières sont encore beaucoup plus courtes : car les fusées, armées de matières incendiaires, *fig.* 5, n'ont de longueur qu'un peu plus de 3 diamètres, et les fusées armées de boulets, *fig.* 4, ont même un peu moins. Cependant, d'après une figure donnée par M. Dupin, les fusées incendiaires auraient environ 6 diamètres de longueur totale. Toutes ces anomalies proviennent sans doute, en partie, des nombreux changemens que le général Congrève a fait subir à ses fusées, dans le dessein de les perfectionner. La diminution de leur longueur offre de grands avantages : l'enveloppe a moins de surface à volume égal; les baguettes sont plus courtes et plus légères ; le transport devient plus facile ; et, en outre, on doit pouvoir supprimer l'âme du cartouche ou le vide laissé dans les anciennes fusées au milieu de la matière fusante, car les

---

(1) *A new universal Dictionary of the marine*, etc., art. *Rocket*.

couches successives de cette matière présentent dans les nouvelles fusées une grande surface à la flamme, et produisent chacune une abondante quantité de gaz.

Quant à la conception des fusées à boulet, elle ne nous paraît pas heureuse. Cette petite masse de métal ne saurait produire autant d'effet qu'un pot en fer d'un poids égal, y compris une certaine quantité de poudre propre à le faire éclater. Il est facile de lui donner assez d'épaisseur vers son extrémité pour qu'il s'enfonce dans la charpente, la terre ou la maçonnerie, comme le font déjà les fusées incendiaires. Le général Congrève a probablement été séduit par l'idée de lancer, à l'aide de ses fusées, toutes les espèces de projectiles en usage, et de le faire avec autant et plus de justesse qu'avec les bouches à feu actuelles. Néanmoins pour établir une comparaison exacte entre les deux genres de tir, il eût fallu observer l'effet des projectiles dans le but, varier la distance de celui-ci, essayer si l'on peut obtenir des ricochets avec les fusées, constater l'état de l'atmosphère, etc., etc. Or, dans l'absence de ces diverses données, il est prudent de ne pas prononcer encore sur l'utilité générale des fusées, et de ne leur attribuer de grands avantages sur l'artillerie ordinaire, que dans les cas particuliers dont nous avons fait mention.

L'addition du chlorate de potasse dans les matières fusantes est loin, surtout au premier abord, de présenter aucune économie; et, quoique les dimensions des cartouches et des baguettes aient été beaucoup réduites, ces objets sont encore deux à trois fois plus volumineux, plus lourds et plus dispendieux que le sachet à poudre, capable de lancer les mêmes projectiles avec autant et plus de vitesse, avec l'aide des canons, des obusiers et des mortiers.

La baguette des fusées fabriquées depuis 1819, au lieu d'être placée sur les parois du cartouche, est fixée dans l'axe du projectile (*Pl.* 216 et 217, *fig.* 5); elle porte une douille à vis B qui entre dans un support A forgé avec le culot. Il y a des trous *aa* autour de ce support pour laisser passer les gaz produits par la matière fusante. Des étoupilles introduites d'avance dans les trous servent à mettre le feu, après qu'on a enlevé une toile peinte ou goudronnée qui les recouvre.

4e. *Série.* — Nous voici à la série qui comprend les derniers travaux du général Congrève, ou du moins ceux qui nous sont connus. Le secret à cet égard est d'autant plus difficile à pénétrer, qu'il est plus récent. Le baron de Mackau (1), qui a passé l'été dernier en An-

(1) L'un des capitaines les plus habiles de notre marine.

gleterre, nous a rapporté, comme un fait certain, que l'inventeur venait d'ajouter de très-grands perfectionnemens à ces fusées, mais qu'il n'en laissait entrevoir qu'une très-petite partie, ayant l'intention de surprendre et d'accabler les ennemis que son pays pourrait avoir à combattre. Indépendamment de son grand atelier à Woolwich, où ne pénètrent qu'un certain nombre de personnes affidées, il a, dit-on, un autre atelier dont les officiers mêmes de l'artillerie anglaise ignorent jusqu'au lieu d'établissement.

Un voyageur instruit, disent les rédacteurs d'un excellent recueil périodique (1), assista aux expériences suivantes faites à Woolwich, le 12 juin 1821.

On lança des fusées destinées à faire des signaux et à reconnaître la position de l'ennemi. Après s'être élevées à une grande hauteur, elles détonnaient légèrement et déployaient un parachute, sous lequel s'allumait un feu de Bengale, qui répandait pendant cinq minutes une lumière éclatante.

On avait amarré dans la Tamise, à environ 1600 yards du rivage, un navire d'où on lança sur terre une *fusée à ancre*. Une chaîne était attachée à celle-ci, et à l'extrémité de la chaîne

---

(1) *Bibliothéque universelle des sciences*, etc., T. XIX, p. 70 à 73; janvier, 1822. Genève.

il y avait une poulie dans laquelle passait un cordage double, dont les bouts restaient à bord du navire. Plusieurs hommes tirèrent sur ce cordage et essayèrent en vain d'arracher la fusée à ancre, tant elle s'était enfoncée dans le sol. Deux marins s'embarquèrent dans un canot, et, à l'aide du même cordage, ils se rendirent promptement à terre.

On fit ensuite usage d'une espèce d'affût de campagne portant plusieurs tubes en fer, long d'à peu près 12 pieds : on tira des fusées de 6 à 8 livres contre une cible éloignée de 1200 yards (564 toises). Le chapiteau conique de ces fusées contenait une petite grenade, et leur baguette était concentrique ; leur direction presque horizontale eut une précision très-remarquable.

On rangea ensuite à terre un nombre de ces fusées parallèlement entre elles, et couchées dans la direction supposée d'un corps de cavalerie ennemie ; elles étaient à peu de distance l'une de l'autre, et formaient comme une première ligne de défense ; en arrière et à la distance convenable était disposée de même une seconde ligne de fusées ; puis une troisième un peu plus loin ; les fusées, dans chaque ligne, communiquaient entre elles par une étoupille commune. Aussitôt que la cavalerie fut censée paraître, à la distance d'environ 500 toises,

un soldat mit le feu à l'étoupille de la première ligne : les fusées partent successivement avec une impétuosité extrême, formant comme un feu de file d'où sortaient de grandes flammes et des grenades qui éclataient tour à tour. Le soldat, après avoir mis le feu à la première ligne, alluma la seconde, puis la troisième. L'effet de cette suite de décharges parut si prodigieux, que les spectateurs demeurèrent convaincus qu'il ne serait guère possible à une cavalerie quelconque de se maintenir en bon ordre, ni d'avancer sous un pareil feu.

Enfin on tira de grosses fusées sous les angles de 45°; elles eurent des portées de 3000 yards (1410 toises).

Cette narration que nous avons abrégée, sans altérer les faits, contient des réflexions d'après lesquelles on est en droit de croire que l'observateur est étranger à l'artillerie et à la marine ; aussi a-t-il négligé de rapporter des détails très-importans pour les gens du métier : tels que l'état de l'atmosphère ; le rapport entre le nombre des fusées tirées et le nombre de celles qui ont frappé le but ; l'effet de ces fusées lorsqu'elles éclatent, soit dans le bois, soit dans la terre ; la nature de leurs bonds, lorsqu'elles avaient touché le sol sous un angle peu ouvert ; le temps qu'elles mettaient à parcourir diverses distances ; le nombre d'hommes em-

ployés pour le service de chaque espèce de fusées; le plus ou le moins de célérité de chacun de ces services; etc., etc.

Dans le mois de septembre dernier, M. le comte de Loewenhielm (1) vit répéter à Woolwich des expériences semblables à celles qui viennent d'être décrites, à l'exception qu'on ne tira pas des rangées entières de fusées. Il fut surtout frappé de la justesse du tir et de la célérité du service des fusées de campagne lancées par des tubes. Il porta aussi son attention sur les fusées à parachute, dont la lumière lui parut durer environ dix minutes. La nuit commençait à tomber, et la clarté répandue, sur un certain espace, n'était pas moins vive que celle d'un beau clair de lune.

Enfin, un officier distingué de notre artillerie a visité récemment la Grande-Bretagne pour se procurer des renseignemens sur tout ce qui concerne son arme; mais il a trouvé la fabrication des fusées toujours entourée de beaucoup de mystères. Il croit, comme le baron Dupin, qu'on fait entrer du chlorate de potasse dans les compositions fusantes, mais en moins grande quantité que ne l'indiquent les tableaux précédens. Il est parvenu seulement à prendre

(1) Envoyé extraordinaire et ministre plénipotentiaire de Suède à Paris.

un croquis des attirails et des modèles déposés dans plusieurs magasins et dans le musée d'artillerie.

Les chevalets de bombardement ressemblent, comme il a déjà été dit, à l'échelle double des peintres et des jardiniers, à cela près que les deux pieds de devant sont plus courts que ceux de derrière. Ces chevalets ne sont pas garnis de tubes; ils portent quelques pièces de fer propres à soutenir à la fois deux fusées.

Les affûts, pour les fusées de campagne, sont composés d'un affût proprement dit, et d'un avant-train qui porte deux coffrets, *Pl.* 216 et 217, *fig.* 7 et 8. Sur la boîte ou caisse A B, destinée à renfermer les baguettes, est fixé à charnières un système de tubes en cuivre EH, au nombre de huit, qui reçoivent l'inclinaison convenable pour le tir, à l'aide de l'appui C et de la crémaillère D. L'orifice postérieur de ces tubes est fermé habituellement par une planche à charnière EE, garnie de tôle. On donne une position horizontale à cette planche, lorsqu'on charge. Il y a une gouttière, pratiquée dans son épaisseur, qui reçoit une traînée de poudre, ou une longue étoupille, pour faire partir à la fois les huit fusées; une platine placée vers l'une des extrémités de la gouttière met le feu à cette traînée, ou à cette étoupille.

On suspend sous l'affût des tubes de rechange qui servent aussi à allonger les autres tubes, lorsqu'on veut accroître l'étendue et la justesse du tir des fusées. Enfin, sur les côtés de la boîte aux baguettes, se trouvent deux petits coffrets F F pour les menus ustensiles et munitions.

L'affût se réunit à l'avant-train par une cheville ouvrière O, et par un système de verrous PQ. Chaque coffret RS, est divisé en compartimens verticaux propres à recevoir chacun une fusée, et il est fermé par un couvercle qui sert de siége aux fuséens. Les deux coffrets portent chacun un homme.

Les caissons qui renferment le reste des approvisionnemens sont pareils à ceux de toutes les bouches à feu anglaises.

Les boulets placés à la tête des fusées, *fig*. 4, ont une forme oblongue dont le petit bout B, qui est ovoïde, saille en avant, tandis que le gros bout qui est cylindrique entre dans le cartouche où il est assujetti à l'aide de gros fil de fer qui traverse le tout. La partie postérieure du cartouche est en partie fermée par une demi-zone de fer A, au centre de laquelle on visse la baguette *c*. La flamme jaillit au travers de deux segmens de cercle laissés vides *a*, *a*. Cette installation est moins parfaite, et probablement moins récente que le culot percé de trous et surmonté d'un support décrit par le baron Dupin.

Passons maintenant à quelques essais tentés par différentes personnes en différens pays.

Fusées de M. Garnerin. — Un comité de savans et d'artilleurs fut formé à Paris en 1813 (1). Les dangers qui menaçaient le gouvernement lui firent appeler toutes les capacités individuelles à concourir au perfectionnement de l'artillerie; mesure qui aurait une utilité prodigieuse, si elle était permanente et appliquée à toutes les branches du service public. L'aéronaute Garnerin présenta au comité une fusée incendiaire, *fig.* 2, à laquelle un poids suspendu par un cordage devait procurer, selon cet artiste, une direction parabolique et l'immense amplitude de 4500 toises. L'expérience n'en fut pas faite, et la théorie démontre que ce poids couché contre la fusée, en vertu du mouvement de translation, aurait continuellement tendu à abaisser la tête du projectile, et que cette circonstance eût contribué, ainsi que la masse additionnelle du poids, à diminuer les portées au lieu de les augmenter.

Le même artiste présenta aussi une fusée appelée *coure-à-terre*, parce qu'elle était destinée

---

(1) Le comité eut à s'occuper, entre autres innovations importantes, des armes à vapeur de M. Girard (*Annales des faits et des sciences militaires*, 15e. cahier, p. 280; Paris, 1819).

à glisser sur la surface du sol. Il pensait que deux règles de bois *aa*, fixées obliquement près du chapiteau *fig.* 3, forceraient la fusée à sauter par-dessus les pierres, les mottes de terre et autres obstacles peu élevés qui se trouveraient sur le passage ; en sorte que le projectile pourrait frapper les hommes et les chevaux vers le milieu du corps. Nous pensons que cette fusée, au lieu de glisser long-temps dans une direction horizontale, culbuterait très-promptement et reviendrait quelquefois vers ceux qui la lanceraient (1). L'auteur avait attaché en-dessous du pot une flèche ordinaire, qui serait moins solide, moins redoutable, et plus encombrante que la pointe de fer barbelée, qui forme la tête des anciennes fusées dont parle Furtembach, ou des premières fusées fabriquées en Angleterre et en France. Mais ce qu'on doit louer dans les deux fusées de M. Garnerin, c'est qu'elles sont plus courtes et plus grosses que toutes les fusées en usage

(1) A Vincennes, en 1811, une fusée, après avoir touché le sol, rencontra un obstacle qui la fit revenir dans un sens opposé à sa première direction. Elle alla se ficher dans les flasques d'un des affûts du parc de l'ex-garde. Cet accident fit craindre un instant pour le reste du parc ; mais il n'y eut que cet affût d'endommagé. (Renseignemens donnés par M. de Brulard, chef d'escadron de l'artillerie à cheval de la garde royale).

usqu'alors, système dont les Anglais ont maintenant reconnu l'utilité par de nombreuses expériences.

Fusées danoises Raketen.—Copenhague ayant été en partie consumée par des fusées, les Danois ont nécessairement reconnu après un pareil désastre l'importance de ces projectiles. La commission d'en fabriquer fut confiée, dès l'année 1811, à M. Schumacher, capitaine aide de camp divisionnaire de S. M. danoise (1).

On établit une manufacture dans la citadelle d'une petite île du Catégat. Une partie des ouvriers étaient des forçats tenus au secret, auxquels on adjoignit aussi quelques ouvriers libres. Le capitaine Schumacher ne confia d'ailleurs à aucun d'eux en entier, les procé-

(1) Cet officier, qui est mort il y a deux ans, jouissait d'une haute considération auprès du souverain et du public. Il réunissait à des connaissances variées et profondes les talens d'artilleur et d'ingénieur de terre et de mer. Ses compatriotes lui doivent, outre de nombreux travaux sur les fusées, un système très-commode de signaux maritimes, de grandes améliorations dans la membrure des navires, dans la forme des canonnières et le gréement des lougres. La bonté de son caractère et l'affabilité de ses manières répondaient à ses autres qualités ; néanmoins il avait beaucoup d'ennemis parmi les marins et les artilleurs danois qui se trouvaient très-offensés d'être obligés de servir sous ses ordres et de recevoir de ses leçons.

cédés qu'il avait imaginés. Il distribua à chacun des fonctions qui ne se rapportaient qu'à une partie de la fabrication, et il faisait lui-même les dosages. Il s'était gravé dans la mémoire des règles très-simples pour ces dosages, ainsi que pour le diamètre et la longueur des différentes espèces de fusées, et il évitait de la sorte de rien écrire qui pût tomber entre les mains d'autrui : aussi les papiers publics n'ont fait connaître ses travaux que de la manière la plus vague. Nous devons toutes les informations recueillies dans cet article à M. de Brulard, ancien élève de l'école polytechnique (1), qui était, en 1813, capitaine à l'état major de l'artillerie de notre armée d'observation sur l'Elbe. Cet officier, en vertu d'une convention faite par notre chargé d'affaires à Copenhague, fut envoyé auprès du capitaine Schumacher, pour prendre communication des procédés relatifs à la confection et au service des fusées.

Le capitaine Schumacher commandait alors une flottille qui, en attendant un convoi, observait les Belts et la côte de l'île de Sélande. M. de Brulard fut conduit à son bord où il resta pendant plusieurs jours et reçut de vive

(1) Aujourd'hui chef d'escadron de l'artillerie légère de la garde royale.

voix tous les renseignemens possibles (1); mais le ministère ne consentit pas à ce qu'il fût conduit à la manufacture des fusées. Il obtint seulement qu'on lui en remettrait des modèles et qu'on ferait quelques épreuves devant lui. Celles-ci eurent lieu sur la côte de Seeland, dans les environs de Korsor.

On employa uniquement à cette épreuve quatre hommes détachés d'une embarcation, emportant avec eux quelques fusées de 3 pouces et demi, et un chevalet de terre propre à les lancer. Les angles de projection furent de 54 degrés pour les fusées incendiaires, de 22° pour les fusées à obus, de 24° pour les fusées à sachets de grenades, et de 28° pour les fusées à boîtes de mitraille. Ces dernières tirées contre un jeune bois de sapin eurent un effet très-facile à observer. La justesse du tir de toutes les fusées remplit d'étonnement M. Brulard; car, malgré la haute estime que lui avait inspirée l'inventeur (2), il croyait peu à la puis-

(1) M. de Brulard eut beaucoup à se louer de la franchise et de la complaisance avec lesquelles ces renseignemens lui furent donnés.

(2) En Danemarck, le capitaine Schumacher passe pour avoir inventé les fusées qu'on appelle *Brand-raketes*. Cette opinion est fondée jusqu'à un certain point, puisque les brand-raketes ne sont pas une imitation servile des fusées à la Congrève, et que les procédés de leur fabrication ont

sance et à la régularité des effets de pareilles armes.

Sur chacun des lougres de la division du capitaine Schumacher, il y avait un officier et quelques hommes spécialement chargés du service des fusées. Ils avaient tous été instruits, au grand établissement, dans la manière d'en faire usage, mais nullement dans celle de les fabriquer.

L'affût dont on se servait à bord de ces lougres se réduisait à une poutrelle, longue d'environ 25 pieds, qu'on plaçait parallèlement à la quille en dehors du bord. On l'inclinait plus ou moins au moyen d'un palan. Son extrémité antérieure était garnie de deux morceaux de tôle relevés sur les bords et propres à soutenir chacun l'obus ou tout autre projectile mis devant le cartouche des fusées. Un double rouleau fixé à l'extrémité postérieure de la poutrelle supportait les baguettes. Cet affût paraîtra sans doute très-grossier et très-incommode; mais tel est l'état ordinaire des inventions et des machines nouvellement conçues.

Pendant que le capitaine de Brulard était à

été l'objet d'un grand nombre de recherches et de tentatives, qui ont exigé beaucoup de talent, de travail et de dépenses.

bord de la flottille danoise, il apprit la malheureuse affaire de Léipsick, et s'empressa de partir, emportant quelques croquis, quelques notes et cinq fusées de différentes espèces.

Indépendamment des lougres armés de fusées, la côte de Sélande était défendue par de l'artillerie légère, qui joignait à ses canons et à ses obusiers des équipages de fusées. En décrivant les travaux particuliers dont M. de Brulard fut chargé, par suite de sa mission, nous ferons connaître en partie les procédés imaginés pour la terre, par le capitaine Schumacher. Les fusées destinées à la marine ne différaient essentiellement des autres que par de plus grandes dimensions.

A peine de retour à Hambourg, M. de Brulard reçut l'ordre de faire exécuter trois fusées pareilles à l'un des modèles apportés, afin qu'on pût s'assurer, en tirant ces quatre fusées, des effets de ces nouvelles armes, et des moyens d'en reproduire.

Le 10 janvier 1814, elles furent essayées en présence du maréchal Davout et de tout son état major. Des officiers supérieurs firent pointer la première trop bas, malgré les observations réitérées du capitaine de Brulard : elle se plongea dans un bras de l'Elbe, fila entre deux eaux, et ne sortit que vers l'autre rive où elle fit plusieurs culbutes fort singulières. Les qua-

tre autres eurent des directions assez heureuses et des portées d'environ 950 toises. Le maréchal Davout reconnut l'importance de ces nouvelles armes et ordonna que tout fût disposé au plus vite pour en fabriquer. Ce travail fut naturellement confié à M. de Brulard.

(*La suite au Cahier suivant.*)

CONSERVATOIRE ROYAL DES ARTS ET MÉTIERS.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL

Des applications de mécanique. Discours prononcé le samedi 26 *mars* 1825, *par M.* Charles Dupin, *pour la clôture de son Cours de mécanique appliquée aux arts.* (Extrait.)

Le cours dont nous nous occupons fut divisé en deux parties, ainsi que nous l'avons déjà fait observer. La première partie fut destinée aux applications de la *géométrie aux arts ;* la seconde eut pour but les applications de la *mécanique.* Le professeur, après avoir terminé la première partie, en fit le résumé dans un discours qu'il prononça le 22 décembre 1824, que nous avons donné textuellement, dans *nos Annales*, tome XVII, page 175. Celui-ci est seulement consacré à la seconde partie.

« La mécanique, dit le savant Professeur, dans l'acception la plus générale du mot, est

la science qui fait connaître les lois auxquelles sont soumises les forces agissant sur les corps de la nature.

» Les lois de la mécanique sont les mêmes pour les applications les plus sublimes de la science, et pour les applications les plus vulgaires de l'industrie.

» Mais, lorsqu'on veut atteindre à ces hautes combinaisons de la science, il faut recourir à des raisonnemens abstraits et difficiles, à des calculs épineux et compliqués. Pour que l'industrie tire un grand parti de la mécanique, elle doit au contraire lui demander une marche plus facile, plus élémentaire, et qui soit aisément comprise du très-grand nombre des hommes qui pratiquent les arts et les métiers.

» Voilà l'une des difficultés les plus graves que j'aie eues à vaincre, dans la composition d'un enseignement qui fût mis à la portée des simples ouvriers.

» Quand je dois parler d'un cercle, il me suffit de le montrer, pour donner, de sa rondeur, une idée très-claire, aussitôt saisie par l'esprit et par l'imagination. Il me suffit de montrer son centre, pour que l'on comprenne à l'instant ce qu'est un rayon, ce qu'est un diamètre. De même, pour que l'on comprenne comment deux parallèles ne se rencontrent jamais, il me suffit de les montrer prolongées

dans une assez grande étendue, sans qu'elles se soient éloignées ni rapprochées l'une de l'autre. Veux-je parler de deux figures égales, symétriques, ou semblables? si je les pose à côté l'une de l'autre, le spectateur juge aussitôt de leur égalité, de leur symétrie, ou de leur similitude; son regard devance mes explications, qui lui semblent par cela même plus intelligibles.

» Mais, en mécanique, il est beaucoup de connaissances qu'on tenterait vainement de faire ainsi tomber sous les sens.

» Je ne puis pas faire palper le temps à mes élèves; je ne puis pas leur faire voir de la force, ni leur faire toucher de la vitesse. Il faut que je leur apprenne à regarder comme des êtres réels, ou du moins, comme des quantités mathématiques susceptibles d'augmentation, de diminution et de comparaison, ces puissances, ces manières d'être, ces successions d'existence qu'envisage la mécanique.

» J'avais remarqué déjà ces difficultés, lorsque je servais l'état, dans les arsenaux de la marine, et que je voulais donner à nos ouvriers quelques connaissances théoriques; ils comprenaient toujours avec beaucoup plus de facilité les principes et les applications tirés de la géométrie, que les applications et les principes tirés de la mécanique.

» Je devais donc craindre, et j'ai craint, je l'avouerai, que la seconde partie de mon cours n'eût pas ce degré de clarté, de simplicité, qui semble avoir fait le succès de la première partie. Votre assiduité, messieurs, votre attention soutenue et pleine d'intérêt, m'ont convaincu que les conceptions les plus abstraites, dont j'avais à vous développer l'enchaînement, ont été bien saisies par vos esprits. Cette conviction a ranimé mon courage; elle m'a permis de poursuivre mon entreprise, en cherchant plutôt à élever mon enseignement qu'à l'abaisser, pour qu'il ne fût pas au-dessous de vos facultés intellectuelles.

» Les forces employées aux travaux des arts sont puisées en nous-mêmes ou prises au dehors. Il nous importe avant tout de connaître celles qui nous sont propres.

» Parmi les forces de l'homme, les unes appartiennent à la pure intelligence, les autres sont physiques et données par le jeu de nos membres. Une troisième classe de forces qu'on a peu considérée d'une manière générale, dans ses rapports avec l'industrie, est celle des forces sensitives, c'est à dire, des forces employées à faire agir nos sens.

» L'homme a les forces sensitives : de la vue, de l'ouïe, du toucher, de l'odorat et du goût.»

Le Professeur développe avec la plus grande

sagacité tout ce qu'il a dit dans son cours sur l'emploi des sens, et dont on a lu le programme. Il donne à cette partie toute l'extension dont elle est susceptible.

« Il est très-important, dit-il ensuite, que les ouvriers acquièrent des habitudes de bonne conduite, de discipline et de respect de soi-même, inséparables de l'homme qui conçoit un respect fondé sur les convenances de la raison, et sur les bienséances de l'état social, suivant le rang où chacun de nous se trouve placé.

» Il est d'autres avantages qu'on retire de la régularité, de l'uniformité des mouvemens élémentaires qu'exigent les travaux de chaque branche d'industrie. Chaque ouvrier, en s'y conformant, n'a qu'un même degré de force à dépenser en des temps d'égale durée ; sa fatigue est régulière, et, par-là, moins accablante.

» Dans les arts mécaniques, un des grands avantages de la division du travail, est de réduire au moindre nombre possible, les mouvemens divers exécutés par chaque ouvrier. En répétant ces mouvemens élémentaires, l'ouvrier acquiert bientôt une habitude, un entraînement de régularité, d'uniformité qui lui permet d'imprimer à son labeur un grand degré de vitesse. Ce principe nous explique les résultats prodigieux de quelques arts où le tra-

vail, très-divisé, permet d'obtenir une accélération considérable dans les mouvemens opérés par les ouvriers. On a cité pour exemple l'art de l'épinglier, et nous avons développé cet exemple, afin de rendre sensibles nos idées à ce sujet.

» Des principes que nous avons posés sur l'accélération des mouvemens simples confiés à chaque ouvrier, nous avons déduit quelques règles qui devront guider les chefs d'ateliers et de manufactures, dans la division des diverses opérations dont se compose un même art.

» Un autre avantage de la division du travail, poussée très-loin, c'est de donner les facilités les plus grandes pour exécuter isolément, avec des machines, la plupart des mouvemens élémentaires qui constituent chaque procédé d'industrie. Le jeu de ces machines, en le combinant avec l'action manuelle des ouvriers, produit ce degré de perfection qu'on remarque dans quelques-uns des plus grands établissemens.

» Nous avons justifié les arts mécaniques du reproche qu'on leur fait, de réduire le travail de chaque ouvrier au retour d'un nombre borné de mouvemens stupides. Nous avons montré que chez un peuple où l'industrie est très-perfectionnée, et le travail très-divisé, le nombre relatif des individus dont l'intelligence

est très-exercée, et par conséquent très-développée, surpasse de beaucoup celui des individus qui leur sont comparables chez les nations dont l'industrie est moins avancée, et qui possèdent beaucoup moins de machines.

» Nous avons montré les avantages du silence, dans beaucoup de manufactures; et nous avons cité comme exemple les ateliers de l'Angleterre. Le silence n'est pas seulement une marque de respect et de discipline, dans les professions militaires; c'est un moyen d'obtenir l'attention, l'ensemble et les grands effets qui sont les moyens et le but de l'art de la guerre.

» Il est quelques arts où beaucoup d'hommes ayant à produire, de concert, des mouvemens brusques, il faut que la voix indique l'instant précis où chaque mouvement doit être produit.»

Le Professeur, après avoir considéré les sens comme des instrumens de mesure approximatifs, a démontré l'absurdité et les inconvéniens des anciennes mesures françaises qui variaient presque dans chaque lieu; il a démontré les avantages du système métrique et en a fait connaître toute la perfection et son utilité dans les relations commerciales. Il continue en ces termes:

« J'ai présenté le tableau général et comparé des ressources de la France et de l'Angleterre, en animaux domestiques. Pour un même nom-

bre d'hommes, le nombre correspondant de chevaux, de bœufs, et de bêtes à laine, est plus que double en Angleterre, de ce qu'il est en France. Par conséquent, la quantité de viande de boucherie consommée par les Anglais est, pour chaque individu, plus que double de la quantité consommée par des Français. De même la quantité des peaux, des toisons et de toutes les parties animales qui servent de matière première à diverses branches de l'industrie, sont proportionnellement plus que doubles en Angleterre. Il en est de même des engrais animaux qui servent à l'agriculture. Une plus grande quantité de terrains cultivés en prairies donne plus de valeur aux terreins consacrés à la culture des céréales destinées pour la nourriture de l'homme : autre objet important, surtout en France, où ces céréales sont maintenant au-dessous du juste prix qu'elles devraient avoir pour que l'agriculture ne fût pas dans la détresse.

» Cette comparaison nous montre quelle prospérité nouvelle il est possible d'obtenir pour la France, en augmentant le nombre et la qualité des animaux que nous avons examinés.

» Nous avons présenté quelques observations sur l'importance du bon traitement des animaux, en considérant cette question sous le simple point de vue des avantages positifs,

matériels, de l'industrie; puis, sous le point de vue plus important encore de la morale et de l'humanité.

» Passant ensuite aux principes généraux du mouvement de la matière animée ou inanimée, nous avons exposé l'ensemble des lois élémentaires qui régissent le mouvement des corps. »

Ici le Professeur explique de la manière la plus claire, la plus intelligible, les lois du mouvement et de l'équilibre, les machines simples et leur usage. Nous ne le suivrons pas dans ses savantes dissertations qu'il a eu l'art de mettre à la portée de l'ouvrier le moins instruit, et nous nous empressons d'arriver à la péroraison de son discours, qui présente un trop grand intérêt pour ne pas la placer en entier sous les yeux de nos lecteurs.

« Tel est le cercle des principes et des applications de mécanique, parcouru dans la seconde partie de nos leçons. Jetons un regard sur la première partie, et sur l'ensemble de cet enseignement.

» Pour rendre mon cours d'une utilité plus générale, j'ai supposé que vous ne possédiez pas d'autre connaissance préliminaire que les quatre premières règles de l'arithmétique. En partant de ce point, je vous ai successivement expliqué les théorèmes principaux de la géométrie et de la mécanique; les propriétés de la

ligne droite et des figures terminées par des lignes droites; celles du cercle, de l'ellipse, de la parabole et de l'hyperbole; celles des plans, et la mesure des surfaces planes; celles des surfaces courbes, telles que le cône, le cylindre, la sphère, les surfaces développables et les surfaces de révolution; les solides terminés par des plans, tels que les prismes et les pyramides; enfin la mesure des solides terminés par des plans et des surfaces courbes.

» Chaque méthode fournie par la géométrie pour décrire ces lignes, ces plans, ces surfaces, et pour former ces solides, nous a fourni, relativement aux principales branches d'industrie, des moyens multipliés de constructions et d'opérations. Partout nous avons vu quelle variété, quelle facilité, quelle précision les méthodes géométriques peuvent donner aux arts dans lesquels il faut exécuter des mouvemens où les espaces à parcourir ont une figure déterminée, et fabriquer des produits d'industrie dont la forme est pareillement déterminée.

» Je viens de résumer le système des principes et des applications de la mécanique aux diverses branches de l'industrie.

» Voilà ce que vous avez écouté et compris; voilà le cercle que vous avez parcouru, en partant d'un point où vous aviez tout à étudier.

Cinq mois vous ont suffi pour embrasser un tel ensemble de vérités abstraites et de connaissances d'application. Et, pourtant, combien de personnes croient que la classe ouvrière peut à peine s'élever aux plus humbles connaissances, et doit rester à jamais dans cette ignorance forcée!.... Puissé-je, en citant votre exemple, ouvrir les yeux à la lumière de la vérité!

» J'ai surtout eu pour objet, dans mon cours, de vous présenter les vues qui m'ont paru les plus propres à vous rendre supérieurs à vous-mêmes, au physique ainsi qu'au moral.

» Je vous ai montré les moyens d'ajouter à la précision, à la vivacité, à l'étendue des observations, des mesures faites par vos sens, et rendues fructueuses par un sage esprit de comparaison et de réflexion. Ce perfectionnement de vos sens, malgré son importance, ne suffisait pas seul aux besoins de vos travaux.

» J'ai tâché de vous faire apprécier l'extrême utilité d'une exactitude rigoureuse dans la détermination des étalons, des bases, des échelles, des mesures d'après lesquelles vous devez exécuter vos machines, vos outils et les produits de vos arts.

» Relativement à la forme, à la qualité, au prix des outils, je vous ai donné des préceptes. J'ai fortifié ces préceptes par l'exemple du soin

qu'apportent les ouvriers d'un peuple rival en industrie, à tout sacrifier s'il le faut pour se procurer des outils qui réunissent la solidité qui les rend durables, à la bonté de la matière, de la trempe, de la forme, qui leur fait produire un plus grand effet, lorsqu'on les met en action avec une quantité de force déterminée.

» Avant le secours que l'ouvrier peut tirer de la perfection des instrumens qu'il emploie, j'ai dû placer le secours qu'il peut tirer de lui-même au moyen de son intelligence.

» Je vous ai montré combien chaque ouvrier peut ajouter aux effets de sa force corporelle, par les leçons de l'expérience, et par celles de l'enseignement, qui n'est à bien dire qu'une expérience communiquée; en faisant un usage plus adroit, plus intelligent, plus judicieux de son corps, de ses membres et de ses outils.

» Je vous ai signalé quelques moyens d'ajouter à votre force corporelle, par un système de vie mieux entendu, plus régulier; par une nourriture plus abondante en substance animale: sans oublier néanmoins les règles de la sobriété.

» J'ai joint à ces règles quelques conseils sur l'esprit d'ordre qui économise nos forces ainsi que nos richesses, esprit sans lequel il n'est pas de prospérité durable dans l'industrie; sur la

discipline qui doit régner dans les ateliers; sur la bonté, sur l'humanité qui doivent honorer le caractère des supérieurs; sur le respect et sur l'attachement qui doivent embellir l'obéissance des inférieurs. Par-là règnent, dans les ateliers bien organisés, la bienveillance mutuelle, la concorde des esprits, si nécessaire à l'ensemble des travaux d'un grand établissement, et la satisfaction générale qui ajoute au bien-être de la vie dans chacun des individus.

» Puissent de tels préceptes rester à jamais gravés dans les cœurs des maîtres et dans les cœurs des ouvriers! puissent, pour fruit de mes leçons, les uns rentrer dans leurs ateliers, plus bienveillans envers leurs inférieurs; les autres plus reconnaissans et plus soumis envers leurs supérieurs! Tous, enfin, plus amis des vertus qui font l'honneur et le charme des relations sociales!

» Dites-vous sans cesse à vous-mêmes que dans les travaux de l'industrie, comme dans les actions de la vie, il ne suffit pas du talent et de l'habileté; dites-vous que les qualités les plus brillantes de l'esprit, de l'adresse et de l'expérience ne sont rien sans les qualités morales qui font honneur à l'homme, et qui le tirent de l'égoïsme pour le rendre utile à ses semblables. Dans la plus humble situation de

la vie, chacun de nous peut encore être bienfaisant; faire illusion même à son indigence, en exerçant ces vertus de l'humanité, qui placent notre espèce au-dessus de tous les êtres de la création. Le moindre ouvrier peut avoir un apprenti; lui rendre faciles et douces les leçons de son métier; lui donner en outre des leçons de probité, de bonté, de courage, de patience; et former un homme aussi vertueux que pourrait le faire tel précepteur en titre, largement payé dans la plus grande maison. Quand vous remplirez cette tâche honorable, rappelez-moi quelquefois à votre pensée; et si jamais vous étiez tentés de traiter vos apprentis avec colère, ou mépris, ou dureté, que chacun de vous se demande s'il oserait se conduire ainsi sans rougir, en ma présence, ou devant aucun de ceux qui, comme lui, me font l'honneur d'assister à mon cours.

» Ah! j'obtiendrais le plus beau prix de mon travail et de mon zèle, si l'on pouvait déjà, si du moins l'on pouvait un jour distinguer les hommes qui ont suivi mes leçons, à la dignité de leur vie, à l'excellence de leur caractère, à la sagesse de leur conduite. Je demanderais ensuite, mais plus tard, s'ils se distinguent aussi par la fertilité des ressources de leur esprit, de leur savoir et de leur expérience, par le secours plus intelligent qu'ils tirent de leurs

sens et de leurs membres, de leurs outils et de leurs machines.

» Vous le voyez, messieurs, j'attends beaucoup de vous ; parce que je sais qu'en vous est le germe fécond et généreux des plus grands, des plus nobles progrès. Accomplissez mes espérances ; vous vous rendrez heureux, et vous vous élèverez dans l'estime de tous vos concitoyens.

» En vous offrant le tribut de mes leçons, je n'ai point eu pour objet, comme on a cherché quelquefois à l'insinuer, de flatter votre orgueil, ni de vous rendre mécontens de votre état, ni de vous sortir de votre sphère, ni de vous appeler à des destinées qui ne semblent pas être les vôtres. Je ne l'ai point fait ; parce que je suis votre ami, et parce que je veux offrir à votre ambition les seuls moyens qui ne soient pas impossibles.

» Mais je me suis efforcé de vous montrer comment vous pouvez embellir le sort où vous a placés la fortune ; comment vous pouvez ajouter à votre bien-être, en perfectionnant, en accroissant vos moyens de production ; comment vous pouvez, par une ambition permise et sage, passer, avec votre talent, votre courage et votre activité, de l'indigence à l'aisance, et de l'aisance à la richesse, en concourant au progrès de notre industrie, en prospérant avec elle ; comment vous pouvez, par l'exercice des

vertus de votre état, trouver le bonheur modeste et non moins vif pour cela, qui donnera du charme à votre situation; comment vous pouvez accroître et soutenir votre considération, votre *respectabilité*, mot que je prétends faire passer dans notre langue, au moins pour exprimer la dignité de l'existence, dignité que je veux développer en vous; comment vous pouvez, en appliquant les sciences à vos métiers, les élever au rang des arts, des arts libéraux, dont la profession soit un juste titre d'honneur. Voilà mes desseins, que j'avoue hautement, et que je poursuivrai sans relâche, aussi longtemps qu'il me sera permis de le faire.

» Laissez-moi justifier l'espoir que j'ai conçu d'un grand bien à produire, en déroulant à vos yeux le tableau qui s'offre en perspective à mon espérance. Ne consultant que le désir de vous être utile, j'ai voulu tenter une grande expérience. J'ai voulu voir s'il était possible d'offrir à la classe ouvrière de la Capitale, un enseignement grave par son sujet, abstrait par ses principes, compliqué par la multiplicité de ses applications. J'ai voulu voir si les beautés sévères de la science auraient quelque attrait pour une classe que, naguère, on jugeait à peine digne de connaître les plus simples élémens de la lecture et de l'écriture.

» J'ose dire, messieurs, que l'expérience ainsi

tentée, a réussi pleinement, sinon de mon côté, au moins du vôtre. Vous avez clairement démontré que vous pourrez, dès que vous le voudrez, élever vos esprits à la hauteur de toutes les conceptions utiles qui sont enfantées par la géométrie et par la mécanique.

» Des étrangers ont assisté souvent à nos réunions; et, chaque fois, ils ont remporté une plus haute idée de l'intelligence active, de la gravité décente, de l'attention forte, du besoin de connaître les vérités de la science, en un mot de toutes les qualités solides qu'ils étaient loin de soupçonner dans notre caractère national: ces qualités, vous leur en avez révélé l'existence, pour l'honneur de la population française.

» De retour en leur pays, ces étrangers, remplis d'enthousiasme, ont redit, à leurs concitoyens, ce qu'ils avaient admiré dans le spectacle que vous leur avez offert; et leurs concitoyens, à ce simple récit, ont senti le besoin de marcher sur vos traces, d'acquérir aussi les richesses du savoir, et d'allier, pour la classe ouvrière, la connaissance des vérités générales, fournies par la science, avec leur application aux procédés des principales branches d'industrie. Voilà, messieurs, l'effet que vous avez produit sur les Italiens, sur les Belges, sur les Allemands; et jusqu'au fond de la Pologne, votre ardeur a trouvé des émules : je le sais!

» Mais un succès plus beau, plus utile à la patrie, et par conséquent plus cher à vos cœurs, c'est l'effet que vous avez produit sur les cités de la France qui rivalisent d'industrie avec la Capitale.

» Lyon s'est réveillée ! Elle n'a point voulu que sa classe ouvrière demeurât ignorante, quand celle de Paris pénétrait dans les sanctuaires de la science. Une école d'industrie doit être créée dans le sein de cette belle et riche cité ; et, pour récompenser mon zèle, bien plus que pour honorer mon faible mérite, j'apprends qu'on daignera me demander le plan de cette école.

» Dans le département de la Nièvre, où j'ai reçu le jour, un ingénieur des ponts et chaussées, sorti de l'École Polytechnique, s'est empressé de répondre à l'appel que j'avais fait aux anciens élèves de cet établissement célèbre. Son cours s'est ouvert sous les auspices d'un sage magistrat, qui, dans la préfecture des Pyrénées-Orientales, avait déjà montré par des créations utiles et belles, son amour pour tous les établissemens favorables aux progrès de la civilisation.

» A Clermont, un autre préfet, plein de zèle et de lumières, vient d'établir une école de dessin linéaire et de géométrie élémentaire : Afin, dit-il, de former des sujets dont l'élite

puisse un jour venir prendre rang au milieu de vous, dans cette enceinte, et reporter en leur pays natal, le fruit des leçons que votre professeur vous expose.

» La ville de Lorient veut instituer une pareille école; elle nous a demandé des vues à ce sujet, par l'organe de son maire et d'un ancien député, tous deux amis du bien public, de l'industrie et de la classe ouvrière.

» Une association d'ingénieurs et de capitalistes, qui va fonder auprès de Lille un grand établissement d'industrie, se propose de faire les frais d'un professeur de géométrie et de mécanique appliquées aux arts. Ce professeur, formé, choisi parmi vous, donnera des leçons à Lille, la capitale d'un département qui se place au premier rang par sa population, sa richesse et son industrie.

» Au moment où nous allions ouvrir notre cours, des manufacturiers de Bar-le-Duc s'adressèrent à nous, pour leur indiquer les moyens d'offrir à leurs ouvriers un enseignement pareil à celui que nous terminons aujourd'hui.

» Les députés du Bas-Rhin veulent obtenir également pour Strasbourg, la capitale de leur département, une instruction scientifique développée sur le même plan.

» Des habitans du Haut-Rhin, doublement

recommandables, et par leur généreux caractère, et par les grands progrès, par les vastes développemens que leur doit l'industrie alsacienne, ont formé le même projet. Il en faut dire autant des fabricans les plus célèbres de Sédan, et de plusieurs autres villes.

» S'il peut m'être donné de seconder ce beau mouvement, et de répondre à l'appel glorieux de tant d'hommes estimables pour leurs travaux, admirables pour leur noble patriotisme, j'éprouverai le sentiment le plus pur et le plus vif d'un bonheur dont la seule espérance suffit pour exciter mon zèle, doubler ma force, et m'élever au-dessus de moi-même.

» Dès l'automne prochain, je reprendrai le cours que je termine aujourd'hui. Je le développerai beaucoup plus ; il sera ma seule pensée, ma seule occupation, jusqu'à l'instant où je l'aurai conduit à terme. A mesure que j'expliquerai mes leçons, je les publierai tout entières, par cahiers séparés, ayant chacun ses figures. Une rétribution modique suffira pour que l'ouvrier se procure, une à une, ces leçons, dont l'ensemble composera le système d'enseignement qui peut vous être utile.

» Je veux particulièrement, dans le cours de l'année prochaine, former de jeunes professeurs qui puissent propager le nouvel enseignement dont vous venez d'assurer le succès.

» Pour encourager les villes de la France à quelques sacrifices en faveur de ces jeunes sujets; pour les encourager eux-mêmes dans leurs études, voici ce qu'on fera, voici ce qu'on dira :

» On rangera toutes les villes qui demanderont des professeurs, suivant l'ordre des avantages pécuniaires ou autres qu'elles présenteront. On rangera les candidats au professorat suivant l'ordre de leur mérite, de leur intelligence, de leur zèle et de leur activité. A la ville la plus généreuse de toutes, on donnera le premier sujet; à la ville la plus généreuse ensuite, on donnera le second sujet; on descendra par degrés semblables, suivant cette double échelle de mérite et de récompense.

» Aux villes, on dira d'avance : Offrez un juste prix aux services que vous réclamez pour votre industrie; car plus vous offrirez, et plus votre rang aura d'avantages dans la liste sur laquelle on doit choisir pour vous des sujets classés d'après leur seul mérite. Aux jeunes gens on dira : Travaillez; soyez pleins d'ardeur, d'attention, de dévouement pour la science et l'industrie. Distinguez-vous à l'envi. Il y va de votre honneur et de votre intérêt; car plus vous vous élèverez parmi vos rivaux, plus riche sera votre récompense; plus grande, plus honorable sera la place qui vous attend;

plus peuplée, plus industrieuse et plus opulente sera la cité dans laquelle vous devrez expliquer vos leçons, fonder votre renommée, et créer votre fortune.

» Que les jeunes gens, depuis 18 jusqu'à 25 et même jusqu'à 30 ans, qui désirent entrer dans la carrière qu'on va leur ouvrir, se préparent donc par une étude forte et soutenue, jusqu'au moment où mon cours s'ouvrira de nouveau; qu'ils étudient bien la géométrie élémentaire et la géométrie descriptive, qu'ils étudient la statique; qu'ils viennent souvent au Conservatoire, examiner, comparer les machines, et s'habituer à comprendre le jeu, les effets, les rapports de résistance et de puissance, les pertes de frottement, de choc, etc. Mieux ils seront préparés, plus ils seront aptes à bien suivre mes leçons et à devenir promptement d'habiles professeurs.

» En ouvrant mon cours, j'avais formé le vœu de voir enseigner pour vous la géométrie descriptive (1). M. Gauttier, ancien élève de l'École Polytechnique, et professeur au Conservatoire, s'empresse de répondre à ce désir; il me remplacera les mercredis dans cette en-

(1) Voyez le même vœu reproduit dans le *Résumé général des applications de la géométrie aux arts*; t. XVII, pag. 196.

ceinte; il vous expliquera les principes, les constructions d'une science qui peut, qui doit rendre, et qui même a déjà rendu les plus signalés services à notre industrie.

» Je suis fâché que d'autres devoirs ne me permettent pas de donner à mes leçons, cette année, un développement plus étendu. Mais je dois quitter incessamment la Capitale, et j'ai besoin de quelques jours pour mettre en ordre les matériaux de mon nouveau voyage. Je vais traverser la France dans toute sa longueur, et parcourir nos deux côtes de la Méditerranée et de l'Océan. Quoique l'objet de ce voyage se rapporte surtout aux travaux de la marine militaire, je ne resterai pas spectateur inattentif des travaux importans et variés que m'offrira l'industrie civile, à Lyon, à Saint-Étienne, à Marseille, à Nîmes, à Toulouse, à Bordeaux, à Nantes, à Rouen, et dans beaucoup d'autres villes. Si je puis à la fois servir cette industrie par quelques vues et par quelques conseils, acquérir en même temps la connaissance d'applications nouvelles, variées, importantes, pour enrichir le cours que j'ouvrirai l'automne prochain, je croirai, Messieurs, ne vous avoir pas négligés dans mon absence. Puissé-je, à mon retour, me présenter devant vous, plus capable de vous être utile, parce que j'aurai gagné quelque nouvelle expérience, et non moins

flatté par l'espoir de retrouver en vous la même affection pour moi, parce que j'aurai gardé pour vous le même zèle et le même dévouement.

» Je ne terminerai point ce discours sans offrir le tribut de ma reconnaissance pour l'intérêt tout-puissant que de hauts fonctionnaires ont pris à votre instruction, à vos progrès; et sans leur présenter l'hommage de ma gratitude, pour le dessein généreux qu'ils ont formé de seconder, par des secours publics et par des mesures efficaces, la propagation d'un enseignement pareil, dans nos cités de l'intérieur et dans nos villes maritimes. Mais je craindrais de sembler indiscret en m'expliquant davantage. Attendons que le temps fasse paraître les actes publics qui donneront à leurs auteurs un droit durable à l'estime, à l'affection de tous les bons Français.

» Enfin, Messieurs, s'il peut m'être permis de répondre par un auguste suffrage, à la censure des hommes qui voient avec un œil chagrin toute instruction nouvelle, et qui traitent en coupable tout homme qui la professe, j'oserai vous dire qu'à deux reprises, en exposant au Prince que je désigne assez en l'appelant Le Courageux et Le Modéré, les bienfaits d'un enseignement destiné pour la simple classe ouvrière, j'ai fait battre le cœur de ce bon Prince,

comme battait le cœur du plus illustre de ses aïeux, et du plus populaire, à la seule pensée d'un nouveau bonheur pour le peuple ; alors sa bouche exprimait, en nobles paroles, un vœu digne d'amour, pour que les présens du savoir fussent partout offerts aux artisans, dans nos cités industrieuses. Puissions-nous, ô Prince, accomplir vos espérances, et par là vous offrir un gage nouveau de notre vive et durable reconnaissance !

Exposition de 1823.

DESCRIPTION

De quelques instrumens d'horlogerie inventés par M. A. L. Vallet, *horloger, à Paris, rue du Marché-aux-Poirées, n°.* 16.

Nous avons eu plusieurs fois occasion de parler des talens supérieurs de M. *Vallet*, au génie duquel nous devons beaucoup de perfectionnemens dans l'horlogerie, et notamment au tome XVI de *nos Annales*, page 90, au sujet du jeune *Alavoine*, sourd-muet de naissance, à qui il a enseigné l'horlogerie et dont il aurait fait un excellent ouvrier si on l'eût laissé sous sa direction. Nous avons dit qu'il a imaginé plusieurs outils infiniment précieux pour exé-

cuter avec la plus grande perfection les parties les plus délicates de l'art qu'il exerce avec distinction : nous allons faire connaître ces diverses petites machines, et nous les décrirons avec d'autant plus de plaisir, que l'immortel feu *Abraham Bréguet* ne cessait d'en faire l'éloge, en nous engageant à les faire connaître par la voie de nos *Annales*. M. *Vallet*, qui joint à ses talens la plus grande modestie, n'a pas fait comme les ouvriers médiocres qui font secret de la moindre chose, il nous a offert de nous laisser dessiner ces divers outils, en nous communiquant tous les renseignemens nécessaires pour en donner une parfaite intelligence.

Nous ferons connaître aujourd'hui la description de trois outils que nous nommons *généraux*, parce que leur usage est applicable à plusieurs objets différens : nous donnerons dans le prochain cahier la description de trois autres instrumens que nous nommerons *spéciaux*, parce qu'ils ont pour but l'exécution parfaite d'une partie spéciale, les *roues de cylindre*.

1°. *Support pour mettre les pignons parfaitement ronds.*

Lorsque les horlogers ont *efflanqué* et arrondi un pignon, ils le trempent et le *reviennent* bleu. A la trempe et au recuit, la tige du pignon se tourmente ordinairement, et le pignon

cesse d'être rond sur les deux pointes qui ont servi à le tourner. Alors l'ouvrier est obligé, avec la lime, de jeter la pointe de côté, si la différence est petite et que la grosseur de la tige le permette; et, dans le cas contraire, il redresse cette tige à l'aide du marteau tranchant sur un tas bien uni, en frappant dans le creux, afin d'alonger cette partie; ou bien, ce qui est préférable, il place dans l'étau une lime très-douce, de manière que le côté taillé dans son épaisseur soit placé en dessus. Alors il appuie le côté creux de la tige sur cette taille et il frappe, avec la tête d'un petit marteau très-unie, sur la partie opposée : les tailles de la lime très-fines et très-rapprochées font l'office d'autant de petits ciseaux ou de marteaux tranchans, et le redressement se fait avec plus de célérité et plus de régularité.

Ce préliminaire rempli, l'ouvrier tourne et roule les pointes, tourne la tige et la polit de même que les ailes du pignon.

L'on trouve, chez les marchans de fournitures, des pignons tout faits et polis de différentes longueurs et de différens nombres qu'il est facile d'adapter aux montres les plus en usage : rarement ces pignons sont ronds, et un ouvrier soigneux doit les examiner sous ce rapport avant de les employer, pour rectifier les erreurs lorsqu'il y en a, ou s'assurer qu'elles

n'existent pas. L'instrument dont nous allons parler sera donc utile aux uns et aux autres.

Les *figures* 1 et 2 (*Pl.* 218 et 219), le représentent de profil, *fig.* 1, et de face *fig.* 2; les mêmes lettres indiquent les mêmes pièces dans les deux figures.

L'instrument n'est autre chose qu'un support de *tour à finir*. La tige A entre dans le porte-support du tour, qu'il nous a paru inutile de faire graver. Elle est fixée à la hauteur convenable par la vis du porte-support. La plaque B, qui est pliée à angle droit et rivée sur la partie supérieure de la tige A, s'approche assez près des pointes du tour; elle est percée de plusieurs trous E, E, E, taraudés du même pas de vis pour recevoir la vis C qu'on introduit au point convenable en la prenant entre le pouce et l'index par sa tête goudronnée. Cette vis, qui est en laiton ainsi que tout le reste de la machine, se termine en D par une pointe. On place la vis dans l'un des trous E qui paraît à l'ouvrier le plus commode pour le travail.

Voilà l'outil, de grandeur naturelle; voici la manière de s'en servir. L'ouvrier, après avoir fixé un *cuivrot à vis* sur une des tiges du pignon, le place entre les deux pointes du tour, et le fait tourner lente-

ment avec un archet à crin qu'il tient légèrement entre ses doigts. Il avance petit à petit la vis jusqu'à ce que la pointe effleure les ailes du pignon : si cette pointe ne touche pas également toutes les ailes, il donne un coup de lime très-douce sur la pointe de la tige du pignon vers l'extrémité du diamètre opposé à la dent qui touche, afin de pousser la pointe vers celle où se trouve l'aile qui touche seule. Si la tige est faussée, il la redresse par les moyens que nous avons indiqués.

Jusqu'ici les horlogers se sont servis d'un moyen semblable, mais qui n'était pas aussi sûr. Ils prennent une pointe de cuivre, une grosse épingle, par exemple, ils l'appuient sur le support du tour et approchent la pointe des ailes du pignon; mais n'ayant aucun moyen pour fixer la distance d'une manière invariable, le tact n'est pas assez sensible pour opérer avec justesse. Feu *Bréguet* s'extasiait devant ce petit outil. « Ce n'est » rien que cet instrument, nous disait-il, mais » il est une preuve irrécusable du talent de » l'ouvrier qui a reconnu l'importance de ce » point fixe : je le mettrai à profit et je le ferai » exécuter dans mes ateliers. »

2°. *Nouveau tour à rouler les pivots.*

Un bon tour à rouler les pivots est un instrument des plus précieux dans un siècle sur-

tout où l'horlogerie est poussée à un point de perfection étonnant : les trous pratiqués dans les deux poupées pour y recevoir les pointes doivent être parfaitement vis-à-vis l'un de l'autre et parfaitement en ligne droite dans toute leur étendue, de sorte que si l'on voulait faire passer une pointe d'une poupée dans l'autre, elle pût y glisser avec la même facilité que si l'un des trous ne formait que la continuation du même cylindre. Il faut ensuite que la partie de la pointe du tour qui reçoit l'extrémité de l'axe opposée à celle qui porte le pivot sur lequel on doit travailler, se trouve parfaitement en ligne droite avec la petite coche pratiquée sur l'extrémité de l'autre pointe parallèlement à l'axe de cette pointe ; car lorsque cela n'a pas lieu, ou le pivot est coupé par le pied, ou il est conique, ou bien il casse pendant qu'on le roule.

M. *Vallet* a remédié à tous ces inconvéniens par la construction du tour que nous allons décrire. La *fig*. 3 représente cet instrument de face, fixé dans l'étau par la pate A. Les deux poupées B, C, ne diffèrent pas des poupées des tours à pivots ordinaires ; elles portent les deux pointes D, E, qui sont fixées dans la position convenable par les vis F, G, qui appuient sur les coussinets H, H, comme dans les tours ordinaires. Chaque poupée porte une

broche I, K dont on va voir l'usage. Chaque pointe du tour porte une espèce de roue L, L, divisée en douze grosses dents, et les deux broches I, K, entrent juste dans l'espace vide laissé par deux dents, afin de fixer parfaitement la pointe du tour de manière qu'elle ne puisse pas tourner sur elle-même, pendant que la vis supérieure F, ou G, l'empêche d'avancer ou de reculer.

La pointe D est terminée, du côté de l'intérieur du tour, par une rondelle d'acier M fixée par une forte vis sur le bout de cette pointe. Cette plaque M est percée d'un trou vers l'extrémité d'un de ses diamètres. Ce trou, qui est parfaitement cylindrique et parallèle à l'axe, reçoit une broche P qui sert d'abord à marquer les trous correspondans dans la rondelle N dont nous allons bientôt parler, et à supporter ensuite une des extrémités de l'axe à l'autre extrémité duquel se trouve le pivot qu'on veut rouler.

La broche P entre cylindriquement et très-juste dans le trou de la rondelle M; sa partie extérieure est conique et en pointe très-aiguë. Elle est trempée et ajustée après sa trempe et son recuit bleu. Lorsqu'elle a servi à marquer sur la rondelle N les douze trous dont nous parlerons dans un instant, on lime sa pointe légèrement, et l'on perce au centre un petit

trou peu profond qui sert ensuite à recevoir l'extrémité de l'axe de la pièce qui porte à son autre extrémité le pivot qu'on veut rouler.

L'autre pointe E porte entre les deux poupées deux pièces N, O, dont il est important de connaître la construction. La partie de la pointe, cachée par les deux pièces N, O, est tournée cylindriquement, comme un pivot plus petit que la pointe, mais assez gros pour recevoir un trou taraudé et une forte vis. La rondelle O est un manchon qui couvre en entier l'espèce de pivot dont nous venons de parler. La rondelle N n'a qu'un trou de la grosseur de la vis qui consolide le tout et dont la tête est noyée dans l'épaisseur de cette même rondelle; car elle pourrait gêner, dans certains cas, si elle débordait.

La rondelle N a, dans son pourtour, douze coches plus ou moins grandes et plus ou moins profondes, selon la grosseur des pivots qu'on doit rouler. Ces coches doivent être faites avec soin; elles doivent être pratiquées bien parallèlement à l'axe de la pointe et être parfaitement demi-circulaires.

Pour faire ces coches de manière à ce qu'elles soient bien vis-à-vis de la broche P, il faut se rappeler que nous avons dit que cette broche est pointue et parfaitement aiguë. La pointe D est engagée dans la broche I par une dent de

la roue J; la broche E est de même engagée par une dent de la roue L avec la broche K; on frappe sur la tête de la broche D dont la vis de pression F n'est pas serrée, et l'on marque un point sur la rondelle N. On change la roue L de place, et, par cette raison, la pointe E tourne d'un douzième; on marque un autre point et ainsi de suite jusqu'à ce qu'on ait marqué les douze points. On perce à chaque point un trou bien parallèlement à l'axe, avec des forets proportionnés à la grosseur des pivots qu'on veut y rouler. Ces trous faits, on lime la rondelle N à facettes de manière qu'on enlève la moitié du cylindre que ce trou a formé, en faisant en sorte que le plan de cette facette soit perpendiculaire au plan vertical qui passerait par l'axe de la pointe, et que la coche qu'a formée le trou découvert divise cette facette en deux parties égales. On sent combien il faut porter d'attention pour arriver à une parfaite exécution; mais cela est indispensable pour avoir des résultats parfaits.

La rondelle O est limée à facettes parallèles à l'axe de la pointe; elle porte douze facettes d'autant plus ou moins distantes de cet axe que le pivot devant lequel elles se trouvent doit être plus fin ou plus gros. Le milieu de chaque facette doit correspondre au milieu de la coche devant laquelle elle se trouve. Les facettes sont

destinées à soutenir la lime à pivot ou le brunissoir qui doivent s'appuyer parfaitement sur elles, de manière que la lime soit parallèle à l'axe lorsque le point est terminé, de sorte qu'il se trouve parfaitement cylindrique.

3°. *Nouveau Compas à pivots.*

Berthoud avait démontré, dans son savant *Essai sur l'horlogerie*, de quelle importance il est, dans la mesure du temps par les machines, de distribuer la grosseur des pivots dans les montres, de manière que les roues qui ont le mouvement le plus accéléré aient les pivots les plus fins. Il a indiqué les règles à suivre pour trouver d'abord la grosseur des pivots de la pièce d'échappement et successivement de toutes les roues qui s'éloignent de plus en plus de cette pièce et qui sont de plus en plus gros qu'ils s'en éloignent davantage. Ce savant horloger avait proposé un instrument pour arriver à ce but; mais on n'en fut pas satisfait et il fut abandonné.

M. *Vallet*, pénétré de l'importance d'un instrument de cette nature, a parfaitement réussi dans la construction de celui qu'il a imaginé et que nous allons décrire.

La *fig.* 4 représente cet instrument de grandeur naturelle et en élévation. La *fig.* 5 le montre à vue d'oiseau; la *fig.* 6 en fait voir le mécanisme. Les mêmes lettres désignent les mêmes objets dans les trois *figures*.

La machine ressemble à une boîte de montre A, A, portée par trois pieds B, B, B, afin de s'élever au point convenable pour la commodité du travail. Le mécanisme est caché par un cadran C divisé en 360 parties égales numérotées de 10 en 10 que parcourt une aiguille très-légère D, pour indiquer l'ouverture du compas. Le tout est recouvert par une glace convexe E comme un verre de montre. Sur le côté, on aperçoit deux arcs de cercle F, G qui sont les branches qui forment la pince du compas, en acier poli, qui ne s'éloignent que lorsqu'on passe un corps quelconque entre eux. L'instrument est si sensible, qu'un cheveu suffit pour faire écarter une des branches, et aussitôt l'aiguille indique sur le cadran le diamètre de ce cheveu.

L'instrument est construit de manière que, lorsqu'on écarte la branche mobile de trois lignes du pied-de-roi, l'aiguille a parcouru toute la circonférence du cercle du cadran ; par conséquent une ligne se trouve divisée en 120 parties égales avec une exactitude mathématique. La *fig*. 6 montre le mécanisme à découvert lorsqu'on a ôté le cadran.

Une des branches du compas G est fixée dans la boîte par une vis H, et deux pieds. L'autre branche F est mobile ; elle porte au dedans de

la boîte un bras de levier K dont le centre de mouvement est au point I. Ce bras de levier est rivé à un axe vertical qui se meut sur deux pivots bien faits qui roulent dans la platine et dans le pont S. Ce même axe porte un râteau L, dont les dents N engrènent dans les ailes d'un pignon M dont les pivots sont portés aussi par deux ponts. L'un de ces pivots s'élève au-dessus du cadran et porte l'aiguille D. Un ressort spiral O, assez fort pour ramener tout ce léger mécanisme à sa place, est fixé par un bout sur une virole portée par le pignon M, et est engagé par l'autre bout dans un piton P. Le tout est disposé de manière que, lorsque les deux branches du compas se touchent, l'aiguille D doit se trouver sur 360.

Pour connaître la grosseur du pivot qu'on veut faire, on le passe entre les deux branches du compas au point R, et on le diminue jusqu'à ce que l'aiguille indique le point auquel on veut s'arrêter. Voilà les trois instrumens dont nous avons promis de donner aujourd'hui la description, instrumens qui ont reçu l'approbation du célèbre *Bréguet*, qui en a plusieurs fois, à l'exposition de 1823, fait les plus grands éloges à M. *Vallet*.

Nous ferons connaître, dans le prochain cahier, les autres instrumens inventés par le même habile horloger.

De l'emploi du Chlorure de Soude *dans les cas d'asphyxie, causée par l'émanation des gaz pestilentiels qui s'échappent des fosses d'aisance, et de son utilité pour l'assainissement et la salubrité publique.*

Nous avons rendu compte, tome XV, p. 317 de *nos Annales*, de l'heureux résultat obtenu par M. *Labarraque*, pharmacien, rue Saint-Martin, n°. 69, par l'emploi du *Chlorure de Soude*, pour rappeler à la vie un vidangeur, père de six enfans. Nous avons décrit, pag. 291, tom. XVI, les moyens qu'on a employés, à l'aide de ce même *Chlorure*, pour désinfecter, à Paris, les hottes et les paniers qui servent à la vente du poisson : nous allons mettre sous les yeux de nos lecteurs des succès très-importans qu'a obtenus ce philanthrope modeste et éclairé. Ils sont consignés dans le mémoire suivant que M. *Labarraque*, membre adjoint résident de l'Académie royale de médecine, a lu à cette société savante, dans sa séance du 12 mars 1825. Les faits contenus dans ce mémoire intéressent trop l'humanité, pour qu'il n'occupe pas une place des plus honorables dans cet ouvrage. C'est M. *Labarraque* qui parle.

« Ce n'est pas sans une sorte de crainte que je trace l'histoire d'une asphyxie, sujet presque entièrement médical. Je n'ignore pas que chaque branche de l'art de guérir a ses attributions particulières, dont l'homme qui se respecte ne doit point sortir. Cette vérité a été la [redacted]ase constante de ma conduite pharmaceuti[redacted]ue. Cependant il est des circonstances telle[redacted]ent impérieuses, qu'il y aurait une sorte de [redacted]uauté à refuser des secours à son semblable; [redacted]rs l'humanité commande, il faut obéir. Je l[redacted]se à l'homme de bien à juger l'heureuse imp[redacted]sion qu'on éprouve après avoir été utile. Il v[redacted]a aussi que c'est encore le désir de parveni[redacted] ce but qui me porte à publier le fait suiva[redacted].

[redacted]e 21 août 1824 [illegible] heures et demie du[redacted]atin, je fus inv[illegible]par M. *Manuel*, fabrica[redacted] vermicellier, d[illegible]eurant rue Quincampo[redacted] n°. 6, à me re[illegible] chez lui, pour tâcher de[redacted]ppeler à la vie [illegible]le ses ouvriers qui vena[redacted] d'être asphyxié[illegible]a fosse de la maison ava[redacted]té vidée [redacted] accident quelques jours aupara[redacted]inistration en avait ordonné les réparations qui tiraient à leur fin, et aucun ouvrier n'en avait été incommodé. Le restant des immondices qui tapissaient les murs et le pavé de la fosse, avaient été amoncelés avec les gravois provenant des démolitions, dans un

cabinet d'environ huit pieds de large sur sept pieds de hauteur, contre une porte fermée, offrant quelques lézardes, et où ces matières séjournaient depuis quelques jours.

» Pour enlever ces immondices, il fallait traverser l'atelier du vermicellier, local assez vaste et bien aéré, où plusieurs fourneaux incandescents, destinés à ramollir la pâte du vermicelle placée dans des cloches en cuivre, contribuait encore, avec l'habitation de huit ou dix ouvriers, à échauffer l'air et à exciter la fermentation des matières amoncelées. On remuait ces matières pour les enlever; le gaz délétère était incessamment réduit en expansion; et, attiré par la dilatation plus grande de l'air de l'atelier, il traversa la fente de la porte. Sur cette dernière, du côté de l'atelier, est adossé l'appareil du pétrisseur; celui-ci fut frappé par le gaz fétide et tomba sans connaissance. Ses camarades le portèrent dans la boutique, et le maintinrent sur une chaise.

» Arrivé auprès de l'asphyxié peu d'instans après l'accident, il présentait les symptômes suivans : pouls assez fort, mais fuyant sous mon doigt pour renaître peu après; raideur excessive des membres, puisque les pieds se trouvaient au niveau du tronc placé sur une chaise; bras tendus et raides, presque froids; tête jetée en arrière, les veines du cou très-apparentes,

face violacée ainsi que les lèvres qui sont très-gonflées; yeux fermés; en soulevant la paupière, on voit qu'ils sont ternes et immobiles. La respiration me semblait nulle : le danger me parut imminent; le médecin n'arrivait pas. Je mis sous le nez du malade du vinaigre, de l'éther, de l'ammoniaque très-concentré; vaines tentatives! la sensibilité ne peut être réveillée. J'étais pourvu de *chlorure d'oxide de sodium concentré*, je connaissais la force désinfectante de cet agent, et je savais qu'en supposant la respiration presque nulle, l'affinité du chlore pour le gaz fétide étant très-forte, même à de grandes distances, il serait possible que le gaz acide hydro-sulfurique qui comprimait le jeu des poumons, et qui aurait anéanti la vie s'il eût été absorbé, fût détruit; je savais aussi que le chlore avait été conseillé dans de semblables asphyxies, et qu'on en avait obtenu des succès trop souvent suivis d'irritation de poitrine, ce qui ne peut pas arriver en respirant les chlorures comme je le démontrerai par la suite; j'imbibai donc une serviette de ce chlorure, et la mis sous le nez du malade, qui, dans moins d'une minute, poussa un gémissement aigu et plaintif d'un caractère particulier; la raideur des membres cessa; au même moment les yeux s'ouvrirent, pour se refermer peu de secondes après. La raideur tétanique

avait reparu avec son cortége effrayant ; j'avais retiré trop tôt le chlorure de dessous le nez du malade. Je revins aux excitans usités sans en éprouver aucun effet sensible, et pour la seconde fois je mis le linge bien imbibé de chlorure sur la bouche et sous les narines de l'asphyxié. Je vis dans moins d'une minute la raideur des jambes cesser, le malade poussa un cri perçant, mais cette fois ce cri fut étouffé par le linge imbibé de chlorure ; une forte inspiration eut lieu ; l'air, pour pénétrer dans les poumons, fut forcé de traverser ce linge, il se chargea de chlore saturé d'eau, et la désinfection du gaz contenu dans la poitrine fut sans doute complète, puisque les accidens cessèrent ; on fit marcher le malade jusqu'à la rue, en lui tenant toujours le chlorure sous le nez. Son visage reprit l'état naturel ; on lui administra deux cuillerées d'une potion éthérée, et il fut en état de reprendre son travail, ce qui ne me parut pas prudent après d'aussi vives secousses. Le grand air et le repos furent prescrits. Cet ouvrier, nommé *Jean Deliau*, continue encore à travailler chez M. *Manuel*, et sa santé est aussi bonne qu'avant l'accident dont il a failli être victime.

» Je n'ignore pas que d'un seul fait on ne peut point tirer des conclusions générales en thérapeutique ; mais il peut conduire à de nou-

velles observations qui, dans des cas pareils, auront, j'en ai la conviction, un résultat semblable et aussi heureux, si toutefois l'homme de l'art est appelé assez à temps auprès des asphyxiés. Je n'ignore pas non plus qu'en faisant des expériences sur des animaux qu'on aurait asphyxiés, soit par l'hydrogène sulfuré, soit par d'autres gaz délétères *simples* ou *composés*, et les rappelant ensuite à la vie au moyen des chlorures, ou autres agens, on pourrait jeter une grande lumière sur les diverses asphyxies, et arriver dans beaucoup de cas au moyen curatif le plus efficace. Ce genre de recherches aurait dû corroborer l'observation que je viens de soumettre à l'Académie, mais le temps m'a manqué pour les entreprendre conjointement avec M. *Segalas* qui me secondera de son zèle et de ses connaissances en physiologie. Ce travail fera partie d'un ouvrage sur la décomposition des matières animales, et, autant qu'il me sera possible de le faire, sur l'influence qu'elles exercent sur les êtres animés.

» La cause qui avait donné lieu à l'asphyxie dont je viens de parler existant toujours, il était urgent de la détruire, afin de ne pas lui voir occasioner les mêmes effets. Pour arriver à ce but, j'ai mis une livre de chlorure de chaux dans environ 60 litres d'eau, et ai fait

faire des arrosages avec cette liqueur dans l'atelier : on a eu soin également d'en asperger les immondices au fur et à mesure qu'on les enlevait. Par ce moyen toute émanation fétide a été détruite. J'avais fait maintes fois cette observation, soit d'une manière imparfaite devant le Conseil de Salubrité, à l'époque où nous nous livrâmes avec bien plus de soin à des expériences pour détruire la putréfaction des cadavres, soit encore pendant toute la nuit du 22 mars 1824, en faisant vider la fosse de ma maison. Lorsque la pierre fut enlevée, le chapeau fut percé avec la perche dont se servent les vidangeurs, et au moment même j'arrosais abondamment la surface de la matière ainsi que la perche; aucune fétidité ne se montrait; mais après avoir enlevé quelques seaux de liquide, l'odeur se manifestait avec violence. N'ayant pas l'intention de détruire l'odeur de toute la fosse, attendu que je n'avais pas de données précises pour déterminer la quantité de chlorure nécessaire pour y parvenir, je me bornai d'abord à empêcher la fétidité de pénétrer dans les appartemens. Mon entresol en fut préservé au moyen d'une traînée de chlorure sec de l'épaisseur d'un pouce placée sous la porte, et au moyen d'un linge épais trempé dans du chlorure liquide, et étendu sur des cordes derrière la même porte. Le premier

étage et le troisième furent garantis de toute odeur par le même procédé, tandis que le second et le quatrième étages, pour lesquels on n'avait pris aucune précaution, étaient inhabitables (1).

» A une heure du matin, nous eûmes la visite de l'inspecteur des vidanges, à qui je fis part de l'invitation que M. le Conseiller d'état Préfet de police avait bien voulu me faire de m'occuper des fosses d'aisances, sous le rapport de leur assainissement, afin de diminuer le danger auquel sont exposés les ouvriers qui les vident. Pour répondre à cette invitation philanthropique, je priai M. l'inspecteur de m'appeler auprès des vidangeurs asphyxiés, dans l'espoir que j'avais de les ramener à la vie; et, pour lui donner une preuve de l'efficacité du moyen désinfectant, je lui fis l'offre de détruire toute l'odeur existante : ce qui fut effectué par un arrosage fait dans les caves et à la surface de la fosse.

» Le liquide étant enlevé, les ouvriers sont dans la nécessité de descendre dans la fosse, et de remplir les seaux à la pelle. C'est là qu'ils courent le plus grand danger, et la police, pour

(1) Ce procédé, pour se garantir de l'odeur de la vidange, a été employé nombre de fois depuis cette époque par divers propriétaires.

le rendre moins funeste, leur impose l'obligation, avant de commencer cette partie de leur pénible travail, de se mettre à l'entour du corps une double courroie en cuir, où s'attache une longue corde, qui est tenue par les hommes placés en dehors de la fosse. Cette espèce de bricole est très-utile et très-bien entendue. Mais outre l'audace dont ces malheureux sont pourvus, et qui les porte à braver le danger par une sorte d'amour-propre, la corde dont nous venons de parler, par les divers mouvemens des ouvriers et en frottant sur les parois de l'ouverture de la fosse, fait ruisseler sur leur tête et sur leurs habits les immondices, ce qui les incommode beaucoup; ils ne prennent donc la bricole assez ordinairement que devant MM. les inspecteurs, ou quand ils craignent leur visite.

» Lorsque le vidangeur a dû descendre dans ma fosse, j'ai fait un arrosage, et il a déclaré être aussi à l'aise que *s'il travaillait au milieu de la rue*. Peu après, il m'a demandé *de la liqueur* pour arroser les murs; il fallait que le résultat fût évident, pour le forcer à se départir de la routine enracinée si souvent parmi les ouvriers, et dont les hommes très-instruits du reste ne sont pas assez à l'abri.

» Peu de jours après, j'ai voulu me rendre compte de la quantité de chlorure de chaux

qui serait nécessaire pour détruire complétement l'odeur de la vidange. J'ai pris deux tinettes à moitié pleines, afin de pouvoir facilement remuer le liquide, et j'ai ajouté de la solution de chlorure jusqu'à ce que la matière ne présentât plus qu'une odeur lixivielle. Pour arriver à ce point, il m'a fallu environ 75 grammes de chlorure sec. Il en résulte que, pour désinfecter complètement une fosse d'aisance, les frais de vidange seraient augmentés d'environ 60 pour 100, ce qui est trop pour l'adoption usuelle de ce procédé.

» Mes travaux sur cette dégoûtante matière étaient dans ce degré d'imperfection, à l'époque où MM. *Payen* et *Chevallier*, voulant s'occuper aussi de cet objet, me firent part de la demande qu'ils avaient faite à M. le préfet de la Seine de leur donner l'autorisation de faire des expériences sur les fosses de la ville, m'offrant leur coopération pour les travaux que j'avais déjà commencés sur ce sujet, ce que j'ai accepté avec le plus grand empressement, sachant tout ce qu'on doit espérer de leur zèle pour une science qu'ils ont déjà enrichie. Diverses circonstances nous ont empêchés de nous livrer encore à ces recherches, qui présenteront, nous osons l'espérer, de l'intérêt. Et, pour ne citer qu'un seul exemple de la nécessité de les entreprendre, ne serait-il pas im-

portant de déterminer la cause qui fait que les fosses qu'on vide dans le temps de la récolte des fruits rouges, sont plus sujettes au plomb que dans toute autre saison de l'année ? et surtout ne serait-il pas important de détruire cette cause ?

» Malgré l'imperfection de cette note, je crois pouvoir en conclure, qu'il serait de la plus grande utilité d'obliger les maîtres vidangeurs d'ajouter à leurs équipages, *comme objet essentiel*, une bouteille de *chlorure d'oxide de sodium concentré*, afin de faire respirer cette liqueur aux asphyxiés sitôt qu'ils tombent sans connaissance, ce qui n'empêcherait pas d'employer les moyens connus, surtout de les transporter à l'air pur. »

SUITE DU TABLEAU,

Par ordre alphabétique, des brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, délivrés en France pendant l'année 1824.

(Voyez tome XVIII, page 64.)

Gaches cadet (*Jean-André*), marchand tailleur, à Paris, rue Sainte-Anne, n°. 40. Le 17 juin 1824, brevet, de 5 ans, pour un compas ou *mécanisme-patron*, propre à la coupe des habillemens de toutes grandeurs.

Gasnier et compagnie, à Paris, rue Cadet, n°. 18. Le 2 septembre 1824, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet, de 15 ans, pris le 18 décembre 1823, par la dame *Dutillet*, née *Rambaud*, dont ils sont cessionnaires, pour des procédés relatifs à la formation d'un marbre factice.

Gelhaye (*Jacques-François*), peintre et professeur de dessin, à Paris, rue Sainte-Croix-de-la-Bretonnerie, n°. 13. Le 6 août 1824, brevet de 15 ans, pour une machine hydraulique destinée à monter l'eau, qu'il appelle *Gelhaye-hydraulique*.

Gelinsky (*Charles-Frédéric*), géomètre en chef du cadastre, à Angers (Maine-et-Loire). Le 10 juin 1824, brevet, de 10 ans, pour une roue non excentrique, à palettes mobiles, à l'usage des bateaux à vapeur.

Gengembre (*Charles-Antoine-Colomb*), architecte, à Paris, rue de la Rochefoucaud, n. 5 *bis*. Le 31 mars 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour une machine dite *continue*, destinée à filer le coton, le lin, la laine, la soie, ou toute autre substance filamenteuse.

Gentelet. Voyez Laverrière et Gentelet.

Ghillix (*François*), serrurier, à Marseille, rue Sainte, n°. 32 (Bouches-du-Rhône). Le 7 octobre 1824, brevet, de 5 ans, pour une mé-

canique propre à scier et à réduire en planches toutes les qualités de bois de service, et principalement des billots de plus de deux mètres de long.

Girart (*François-Christophe*), à Paris, rue des Marais, n°. 19, faubourg du Temple. Le 25 novembre 1824, brevet, de 10 ans, pour des perfectionnemens apportés au système de filature de lin et de chanvre inventé par le sieur *Giraud*, et pour des mécaniques et moyens composant un nouveau système de filature des mêmes substances.

Godard (*Victor*), fabricant d'étoffes de crin, à Paris, rue du Cimetière-Saint-Nicolas, n°. 9. Le 9 décembre 1824, brevet, de 5 ans, pour un coutil composé de crin, fil et coton, et qu'il appelle *coutil perpétuel*.

Gournay d'Arnouville (*Abel*) et Jourdan (*Antoine*), à Paris, rue du Helder, n°. 9. Le 10 novembre 1824, brevet, de 10 ans, pour un chaufour économique, propre à cuire la chaux, le plâtre et autres matières minérales, et pour un moulin destiné à réduire ces matières en poudre.

Goursac. Voyez Ernest, Clément et Goursac.

Granier (*Joseph-Modeste*), maire de Treffart (Ain). Le 1er. décembre 1824, brevet, de 10 ans, pour une machine applicable au mouvement des bateaux à vapeur.

Grasset-Tamagnon (*Jean-Joseph*), à Tarascon (Bouches-du-Rhône). Le 28 octobre 1824, brevet, de 5 ans, pour un procédé applicable aux travaux des canaux à creuser, au moyen duquel on transporte les déblais sur les chaussées avec une économie manuelle.

Guenet. Voyez Lantein et Guenet.

Guillois (*Marc-François*), à Paris, rue de la Chaussée-d'Antin, n°. 59. Le 10 juin 1824, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet de 15 ans, pris le 14 août 1823, pour un fourneau mobile à couvercle descendant, propre à la carbonisation de la tourbe.

Hall (*Laurence*), à Brumcote, près de Nottingham, en Angleterre, et à Paris chez le sieur *Truffaut*, rue Saint-Lazare, n°. 73. Le 9 décembre 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour une machine à vapeur perfectionnée.

Hallam (*Thomas*), à Paris, chez le sieur *Truffaut*, rue Saint-Lazare, n°. 73. Le 15 juillet 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour des machines et appareils propres à extraire la soie des cocons, à la doubler, à la tordre et à la rouler sur des bobines par une seule et même opération.

Hallette (*Louis-Alexis-Joseph*), ingénieur-mécanicien, à Arras (Pas-de-Calais). Le 15 mai 1824, brevet, de 3 ans, pour une presse

hydraulique d'un nouveau système, à double effet et à mouvement continu, destinée principalement à l'extraction des huiles de grains et de fruits.

HANCHETT (*John-Martin*) et SMITH (*Henri-Guillaume*), à Paris, chez les sieurs *Daly* et *Robinson*, banquiers, rue de Provence, n°. 26. Le 8 avril 1824, quatre brevets de perfectionnement et d'additions au brevet d'importation, de 15 ans, pris le 4 septembre 1823, pour un appareil propre à comprimer et à transporter le gaz. Les additions consistent : 1°. dans une pompe à comprimer le gaz à quarante atmosphères; 2°. dans une jauge et un piston métallique adaptés à leur appareil ; 3°. dans une table et un récipient de gaz comprimé pour charger les réservoirs ; 4°. dans une soupape destinée à régler la sortie du gaz, et dans une nouvelle méthode de remplir les lampes. Le 10 novembre suivant, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet précédent, pour une machine propre à transporter le gaz.

HANCHETT (*John-Martin*) et SMITH (*Henri-Guillaume*), les mêmes, à Paris, chez le sieur *Rocher*, rue Caumartin, n°. 9. Le 1er. juillet 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour un appareil et des procédés propres à comprimer le gaz, et pour les vases et lampes dans lesquels il est comprimé et consommé par l'é-

clairage, ainsi que par leurs soupapes d'injection et d'émission. Le 9 décembre suivant, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet précédent, pour une pompe hydropneumatique propre à la compression du gaz.

Hanchett (*John-Martin*), à Paris, rue Caumartin, n°. 9. Le 23 septembre 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour une machine à vapeur à cylindres horizontaux.

Hanchett (*John-Martin*), Smith (*Henri-Guillaume*) et Gordon (*David*), à Versailles, avenue de Saint-Cloud, n°. 77, et à Paris, chez les sieurs *Daly* et *Robinson*, banquiers, rue de Provence, n°. 26. Le 10 novembre 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour des moyens et des procédés propres à monter toute espèce de voiture sans avoir les essieux à travers les trains.

Hanchett (*John-Martin*), à Paris, rue Caumartin, n°. 9. Le 20 novembre 1824, brevet d'importation de 15 ans, pour un appareil perfectionné, destiné à extraire le gaz propre à l'éclairage, des huiles animales, végétales et minérales, des graisses, des résines, des bitumes et de toutes autres substances qui peuvent le produire.

Heath (*George*), de Londres, représenté, à Paris, par le sieur *Desermes* (*Auguste*), employé, rue du Faubourg-Saint-Martin, n°. 92.

Le 19 février 1824, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet, de 15 ans, pris le 6 mars 1823, pour une méthode propre à tenir une chaudière toujours pleine d'eau, en y produisant et condensant la vapeur.

HERTRIT (*George*), mécanicien, à Paris, rue du Parc-Royal, n°. 11. Le 30 décembre 1824, brevet, de 15 ans, pour une machine propre à imprimer les indiennes, basins, etc., en y appliquant un grand nombre de couleurs à la fois, soit en ligne droite, soit en zigzag, et même en faisant rentrer deux ou trois couleurs sur le même dessin.

HODGKIN. (Voyez SARGENT (*Isaac*) et HODGKIN (*Thomas*).

HORTON. Voyez FISHER (*John*) et HORTON (*Joshua.*)

HUBERT (*Jean-Baptiste*), ingénieur de la marine, à Rochefort (Charente-Inférieure). Le 10 juin 1824, brevet, de 15 ans, pour un moyen de faire mouvoir les navires par la force ascensionnelle d'un gaz quelconque refoulé au-dessous de leur carène par une machine à vapeur ou tout autre appareil.

HUVELIN DE BAVILLERS (*James*), maître de forges, à Prémery (Nièvre), à Paris, chez Mme. *Huvelin de Bavillers*, née *de Montélégier*, rue Neuve-Saint-Eustache, n°. 40. Le 30 sep-

tembre 1824, brevet, de 10 ans, pour un bateau à lessive.

JACQUEMART fils (*Joseph-Philippe*), serrurier, à Paris, rue du Ponceau, n°. 48. Le 19 août 1824, brevet, de 5 ans, pour des châssis, à tabatière, en fer.

JALABERT (*Jean-Baptiste*), mécanicien, à Paris, rue du Buisson-Saint-Louis, n°. 12. Le 9 septembre 1824, brevet, de 15 ans, pour des appareils mécaniques propres à recevoir et à transporter à domicile le gaz hydrogène comprimé.

JAUGE (*André-Édouard*), à Paris, rue Neuve du Luxembourg, n°. 29, et chez le sieur *Truffaut*, rue Saint-Lazare, n°. 73. Le 1er. juillet 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour des appareils et des procédés propres à extraire les sels des liquides qui les contiennent.

JOSSE (*Louis*), parfumeur, à Paris, rue du Renard-Saint-Sauveur, n°. 7. Le 1er. décembre 1824, brevet d'importation, de 5 ans, pour une espèce de moutarde qu'il appelle *moutarde américaine aromatique*.

JOURDAN. *Voyez* ACCARY dit *Baron*, et JOURDAN.

JOURDAN. *Voyez* GOURNAY D'ARNOUVILLE et JOURDAN.

JUMEL. *Voyez* PUZARCHE et JUMEL.

KLEPFER-DUFAUT (*Henri*), facteur de pianos,

à Lyon, place de Louis-Le-Grand, n°. 20 (Rhône). Le 31 janvier 1824, brevet, de 5 ans, pour un nouveau mécanisme à adapter aux forté-pianos.

Laborde (*Jean-Baptiste*), mécanicien, à Paris, rue Saint-Maur, n°. 50, faubourg du Temple. Le 23 décembre 1824, brevet, de 5 ans, pour une machine qu'il nomme *banc à broche*, ou *boudinerie à bobine commandée*, propre à la filature du coton.

Laforest (*Jacques*) et compagnie, à Lineuil, (Dordogne), et à Paris, rue Neuve-Saint-Nicolas, n°. 2, boulevart Saint-Martin. Le 10 juin 1824, brevet, de 10 ans, pour des procédés propres à la fabrication du papier vélin avec la chènevotte du chanvre non roui.

Laforge (*Vincent-Narcisse-François*), ancien négociant, à Montpellier (Hérault). Le 6 août 1824, brevet, de 5 ans, pour la fabrication d'une cire à giberne.

Laignel (*Jean-Baptiste-Benjamin*), rentier, à Paris, chez le sieur *Poulet*, Cloître-Notre-Dame, n°. 16. Le 12 février 1824, brevet, de 5 ans, et le 6 août suivant, brevet de perfectionnement et d'additions au précédent brevet, pour une machine qu'il nomme *thermanimique*, propre à tirer un grand parti de la chaleur perdue dans les tuyaux de cheminée.

Lalouet Puissan (*Michel-Louis*), fabricant

de boutons, à Paris, rue Quincampoix, n°. 29. Le 30 décembre 1824, brevet, de 5 ans, pour des moyens de donner et de transmettre aux métaux les couleurs du prisme.

Lantein (*Louis-Élie*) et Guenet (*Jean-Baptiste-Louis*), filateurs-mécaniciens, à Reims (Marne). Le 22 janvier 1824, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet de 5 ans, pris, le 8 février 1823, pour un régulateur ou compteur, propre à perfectionner la filature des laines cardées.

Laroche (*Étienne*) et Monnier (*Jean-Marie*), à Paris, chez le sieur *Bunel* (*Marie-Adrien-Aimé*), rue de Rochechouart, n°. 61. Le 8 janvier 1824, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet de 15 ans, pris, le 31 janvier 1822, pour une machine propre à fabriquer des clous d'épingle à pointe tournée.

Laverrière fils aîné (*François-Xavier*) et Gentelet (*Urbain*), fabricans de peignes pour le tissage des étoffes, à Lyon, rue de la Vieille-Monnaie, n°. 24 (Rhône). Le 2 septembre 1824, brevet, de 10 ans, pour des peignes propres à la fabrication de toute espèce de tissus, qu'ils nomment *peignes à dents mobiles et élastiques*.

Lebouyer de Saint-Gervais (*Bernard*), et Selligue (*Alexandre-François*), ingénieur-mécanicien, à Paris; le premier, rue Notre-

Dame-des-Victoires, n°. 16; le second, rue des Vieux-Augustins, n°. 8. Le 9 septembre 1824, brevet, de 10 ans, pour des procédés chimiques propres à la cotonisation des substances ligneuses.

Lecerf. Voyez Payen, Pluvinet, Mossier, Didier et Lecerf.

Lemaire (Dlle. *Marie-Charlotte-Ruffine*), à Paris, rue du Temple, n°. 87, représentée par le sieur *Delayen de Choisy* (*Pierre-François-Alexandre*), étudiant en droit, Vieille rue du Temple, n°. 45. Le 8 avril 1824, brevet, de 5 ans, pour la fabrication de perles soufflées en verre et en opale, imitant les perles fines.

Lemoine (*Antoine-Marie*), à Paris, rue de Poitou, n°. 7. Le 9 septembre 1824, brevet d'additions et de perfectionnement au brevet, de 10 ans, pris le 3 août 1822, pour une machine propre à broyer les couleurs.

Lepetit-Lamasure fils, fondeur, à Rouen, rue Neuve des Bons-Enfans, n°. 39 (Seine-Inférieure). Le 30 décembre 1824, brevet, de 5 ans, pour une machine soufflante, propre à économiser les combustibles et les minerais.

Leroy-Barré (*Pierre*), mécanicien, à Sedan (Ardennes). Le 1er. juillet 1824, brevet, de 5 ans, pour deux machines à lainer les draps, dont l'une donne deux, et l'autre quatre traits à la fois.

Liébert (*Augustin*), marchand bonnetier, à Paris, rue Saint-Honoré, n°. 387. Le 23 décembre 1824, brevet, de 5 ans, pour un meuble qu'il nomme *dépositaire de parapluie.*

Lunel-Genuys (*Henri*) et compagnie, et Aubry aîné (*François-Paul*), fabricant de ganterie, à Chaumont (Haute-Marne). Le 6 août 1824, brevet, de 5 ans, pour un procédé propre à coudre les gants à la mécanique.

Luscombe frères (*Edmond* et *Mathieu*), négocians, au Hâvre (Seine-Inférieure), et à Paris, chez le sieur *Truffaut*, rue Saint-Lazare, n°. 73. Le 9 décembre 1824, brevet d'importation, de 10 ans, pour la distillation de toute espèce de goudrons végétaux et minéraux, et pour la composition d'un vernis noir qu'ils appellent *vernis noir naval.*

Maclagan (*Jean-Joseph*), à Dunkerque (Nord). Le 8 avril 1824, brevet d'importation, de 10 ans, pour faire de la colle-forte par l'extraction de la gélatine d'os au moyen de la vapeur.

Maelzel (*Jean*), mécanicien, à Paris, passage des Panoramas, galerie neuve, n°. 9, et chez le sieur *Rodolphe* (*Charles*), peintre, rue de Lulli, n°. 1. Le 31 janvier 1824, brevet, de 5 ans, pour une mécanique à laquelle il donne le nom de *poupée parlante.*

Magnan (*Émile*), négociant, à Paris, rue

de Verneuil, n°. 29, et chez le sieur *Collier*, rue Richer, n°. 24. Le 10 novembre 1824, brevet, de 15 ans, pour une machine propre au tissage de toute sorte d'étoffes, qu'il appelle *métier à échappement*.

MAIGNAN (*Désiré-Adélaïde-Charles*), à Paris, rue de Grenelle-Saint-Germain, n°. 86. Le 19 août 1824, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet de 10 ans, pris le 17 avril 1823, pour un instrument portatif qu'il appelle *fixe-longe*, avec son billot, propre à attacher les chevaux de manière à les empêcher de se blesser et de s'empêtrer.

MARTIN (*David*), entrepreneur de travaux publics, à la Salle (Gard), et à Paris, chez le sieur *Borie*, rue du Monceau-Saint-Gervais, n°. 8. Le 19 février 1824, brevet, de 10 ans, et le 17 juin suivant, brevet de perfectionnement et d'additions au précédent brevet, pour une construction de foyers qu'il appelle *aéricrèmes*, à l'usage du charbon-de-terre.

MASNIAC (*Pierre*), à la Rassade, commune de Rongnac, canton d'Auzances, arrondissement d'Aubusson (Creuse). Le 12 août 1824, brevet, de 5 ans, pour un procédé propre à la fabrication des chapeaux avec des plumes de volailles.

MAYER (*Louis*), marchand parfumeur, à Paris, rue des Fossés-Montmartre, n°. 2. Le

21 mai 1824, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet de 5 ans, pris conjointement avec le sieur *Naquet*, le 23 août 1821, pour la composition d'une eau de Cologne.

MAZEL (*Jacques-Benjamin*), négociant, à Paris, rue des Enfans-Rouges, n°. 9. Le 22 avril 1824, brevet, de 5 ans, pour la fabrication d'un tissu en perles de verre.

MERCIER. Voyez BENOIST PROMEYRAT et MERCIER.

MICHEL (*Hubert-Étienne*), meunier-mécanicien, à Château-Roux (Indre), et à Paris, chez son fils *Michel* (*Hubert-Antoine-Victor*), limonadier, chez le sieur *Jarry*, au Palais-Royal, n°. 50. Le 10 novembre 1824, brevet, de 5 ans, pour une anille ronde employée dans la construction d'un moulin.

MOMBET (*Marc*), pharmacien, à Paris, rue des Coquilles, n°. 2. Le 30 septembre 1824, brevet d'importation, de 10 ans, pour des procédés propres à la préparation d'un sucre appelé *azucarillos*.

MONNERET (*Ignace-Hyacinthe*), tourneur en optique, à Paris, rue de la Verrerie, n°. 35. Le 11 mars 1824, brevet, de 5 ans, pour une lorgnette de spectacle qu'il appelle *lorgnette cylindrique mécanique*.

MONNIER. Voyez LAROCHE et MONNIER.

MONTFERRIER (*Alexandre-André-Victor*),

homme de lettres, à Paris, rue du Faubourg-Poissonnière, n°. 88. Le 10 juin 1824, brevet, de 15 ans, pour un procédé propre à filer le chanvre et le lin à la mécanique.

Montgolfier, fabricant de papier, à Annonay (Ardèche) et à Paris, quai Saint-Michel, n°. 25. Le 12 février 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour une machine à fabriquer le papier par un mouvement de rotation continue, dans des dimensions déterminées, sans qu'on soit obligé d'employer des toiles métalliques ou des moules à articulation.

Morize (*Jean-Louis*), lampiste, à Paris, rue Boucher, n°. 10. Le 17 juin 1824, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet, de 5 ans, pris, le 8 novembre 1822, pour une lampe à niveau constant, dite *ascienne*.

Mossier. Voyez Payen, Pluvinet, Mossier, Didier et Lecerf.

Moulinié (*William*). Voyez Révon (*Pierre*) et Moulinié.

Odier père (*Jean-Baptiste*), marchand fabricant de farines, à Saint-Alban du Rhône, arrondissement de Vienne (Isère). Le 15 avril 1824, brevet, de 10 ans, pour un moulin destiné à nettoyer et à épurer les blés et autres productions céréales, en les dégageant de toutes les espèces de parties étrangères qui nuisent à leur qualité.

Ourscamp (la compagnie d'), à Paris, place Vendôme, n°. 12, représentée par le sieur *Coïc* (*Julien*), ingénieur en chef des ponts et chaussées, rue Saint-Louis, n°. 30. Le 26 février 1824, brevet d'importation, de 10 ans, pour une machine dite *bobinoir*, destinée à préparer des mèches de coton ou fil en gros, pour être ensuite filées plus fin.

Pascal (*Jean-André*), perruquier-coiffeur, à Paris, rue des Vieux-Augustins, n°. 14. Le 8 juillet 1824, brevet, de 5 ans, pour la confection d'une perruque s'adaptant sur toutes les parties de la tête, au moyen d'un élastique.

Pastor fils aîné (*Guillaume*), à Sedan (Ardennes). Le 10 juin 1824, brevet, de 5 ans, pour des cardes reboutées sur plaques en métal et en bois, destinées à la fabrication des fils de lisière de drap.

Pastré (*Antoine-Maurice-Barthélemi*), distillateur, à Bessan (Hérault). Le 1er. décembre 1824, brevet, de 10 ans, pour des additions, changemens et perfectionnemens à l'appareil distillatoire pour lequel il a été brévété le 11 août 1819.

Payen. Voyez Bayvet et Payen.

Payen, Pluvinet, Mossier et Didier; le premier et le quatrième, à la plaine de Grenelle; le second à Clichy, et le troisième à Clermont-Ferrand, ainsi que le sieur Lecerf (*Julien*),

ce dernier aussi à la plaine de Grenelle, et les représentant tous. Le 17 septembre 1824, brevet, de 5 ans, pour une matière charbonneuse propre à la décoloration des sirops, au raffinage du sucre, etc.

PECQUEUR (*Onésiphore*), chef des ateliers du Conservatoire des arts et métiers, à Paris, rue Saint-Martin, n°. 50. Le 19 février 1824, brevet, de 10 ans, pour une machine hydraulique qu'il appelle *pompe artésienne*, dans laquelle un nouveau principe est mis en action pour élever l'eau à toutes les hauteurs, sans l'emploi du piston.

PECQUEUR, le même. Le 19 août 1824, brevet, de 15 ans, pour un moyen de régler la vitesse des moteurs dont la puissance provient du vent, de l'eau, de la vapeur, etc.

PLUCHART-BRABANT (*Jean-Baptiste-Charles*), propriétaire de blanchisserie, à Saint-Quentin (Aisne), et AINSWORTH (*Thomas*), imprimeur d'indiennes, à Lille (Nord). Le 19 février 1824, brevet d'importation, de 5 ans, pour des machines propres à donner l'apprêt convenable aux étoffes de coton et de lin, au moyen de la vapeur.

PLUVINET. Voyez PAYEN, PLUVINET, etc.

POIRIER-TIROUFLET (*Adolple-Joseph*), fabricant, à Laval (Mayenne). Le 8 avril 1824,

brevet, de 5 ans, pour des procédés de fabrication de satin-fil, rayé ou uni.

Pons (*Pierre-Honoré*), fabricant d'horlogerie, à Saint-Nicolas-d'Aliermont (Seine-Inférieure), et à Paris, rue de la Barillerie, n°. 19. Le 29 avril 1824, brevet, de 5 ans, pour un nouvel échappement et plusieurs nouveaux mécanismes de sonnerie appliqués aux mouvemens de pendules.

Pottet-Deleusse (*Henri*), armurier, à Paris, rue de Seine-Saint-Germain, n°. 56. Le 9 septembre 1824, brevet, de 5 ans, pour la fabrication d'une arme à feu se chargeant par la culasse.

Promeyrat. Voyez Benoist, Promeyrat et Mercier.

Pugnant (*Pierre-Louis*), marchand de vins, à Belleville, près de Paris, n°. 69. Le 15 mai 1824, brevet, de 5 ans; et le 30 juin suivant, brevet de perfectionnement et d'additions pour une jauge en fer propre à déterminer le contenu des pièces de vin ou de tout autre liquide.

Puzarche (*Louis*), ingénieur-mécanicien, et Jumel (*Nicolas-Albert*), commissionnaire de transports par eau, à Paris; le premier, rue de Sorbonne, n°. 4; et le second, rue Feydeau, n°. 17. Le 15 avril 1824, brevet, de 5 ans, pour une machine à air atmosphérique et à

calorique qu'ils appellent *aérocome*, dirigée par la main d'un homme ou par un régulateur mécanique.

La fin au prochain cahier.

EXCURSIONS DU MERCURE.

BULLETIN DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

INSTITUT. — *Académie des Sciences.* (Mars 1825.) MM. Poinsot, Navier et Mathieu font un rapport sur le nouvel instrument de perspective de M. Puissant. — M. Deyeux fait un rapport sur les moyens proposés par M. Opoix, pour conserver le beurre frais. — M. Mathieu lit un rapport sur un instrument de perspective présenté par M. Boscary, officier d'artillerie. — M. Girard, ingénieur des ponts et chaussées, adresse un mémoire sur la composition de nouveaux mortiers hydrauliques et sur la théorie générale des mortiers.

— *Société d'encouragement pour l'industrie nationale.* (Mars 1825.) M. Liénard annonce être parvenu à employer dans l'étamage des glaces l'étain français le plus commun, qu'il purifie. Il le regarde comme préférable à l'étain de Banca, parce que le mercure ne s'en détache pas facilement, de sorte qu'il n'est point exposé à couler dans le transport. — M. Lavaud présente des échantillons d'un cirage de sa composition qu'il nomme archicirage, ne contenant ni acides, ni alcalis, et propre, suivant lui, à donner du lustre et de la souplesse à la chaussure. — M. Charles Baudin, négociant au Hâvre, fait part d'une lettre qu'il a reçue de M. le capitaine Heuvrard, au sujet de ses potages économiques; cet officier déclare que, dans les voyages qu'il a faits en 1823 et 1824, l'équipage du navire qu'il commandait n'a éprouvé aucun symptôme de scorbut, ni d'aucune autre maladie, ce qu'il attribue à l'usage de cet aliment. — M. Regnier lit des observations sur le prix proposé par S. Exc. le ministre de la guerre,

pour la fabrication des cuirasses. — M. Baillet de Belloy fait un rapport sur un ouvrage imprimé de M. de Montgéry, qui a pour titre : *Des Armes à vapeur.* — M. Charles Weinrich, de Reshenbach, près de Vetzlar, annonce qu'il est parvenu à convertir en sucre cristallisable le sirop d'amidon. — M. Belle-Fontaine Lallemand fait connaître qu'il a perfectionné l'apprêt des plumes à écrire, de manière à les rendre plus transparentes et d'un meilleur usage. — M. Vidal adresse les détails des expériences qu'il a faites sur les galipots bruts provenant des pins maritimes de la forêt de Fontainebleau, et qui sont déposés à l'usine royale d'éclairage. — On donne lecture d'un rapport sur le pont suspendu, en fil de fer, établi par M. le baron Delessert, dans sa fabrique de Passy. — M. Gautier de Claubry lit un rapport sur le fourneau fumivore de M. Poncet. — M. Champonnois présente le dessin et la description d'une pompe dont le corps est dans une situation horizontale et à laquelle on peut adapter tel moteur qu'on voudra. — MM. Vincent Chevallier et fils, annoncent qu'ils sont parvenus à perfectionner les lentilles achromatiques. — M. de Bergues demande des commissaires pour assister à l'essai de son nouveau métier à tisser. — M. Santayra prévient qu'il possède un nouveau dévidoir pour extraire la soie des cocons, de l'invention de M. Barbier-Montélimart; il en sollicite l'examen. — M. le baron de Fanhemberg envoie la description d'un procédé du professeur Lampadius, pour rouir le lin et le chanvre au moyen de la vapeur; il communique également des détails sur les instituts polytechniques de Vienne et de Prague. — M. Japy annonce qu'il a élevé, près de Montbéliard (Doubs), de hauts fourneaux pour la fabrication de l'acier fondu, et qu'il peut en fabriquer 500 kil. par jour; il envoie des échantillons et il en sollicite l'essai. — M. Nadau, pharmacien à la Rochelle, adresse avec des épreuves la description de son procédé pour imprimer les plantes. — M. le baron Ternaux lit une notice sur l'utilité d'élever en France des bêtes à laine longue et à laine fine, de race saxonne. — M. Molard lit un rapport sur la presse hydro-mécanique de M. Léorier. — M. Bosc entretient la Société de la nouvelle presse inventée par M. Bernard, ingénieur de la marine. — M. Bosc dépose

des clous fabriqués mécaniquement, les uns à la Chine, les autres aux États-Unis. — M. le baron Coquebert de Montbret lit une notice sur l'extension qu'a prise en Égypte la culture du coton, et sur l'exportation considérable qui s'en fait actuellement. — M. Attanase fait hommage de quatre charrues de son invention, et prie la Société de faire faire des expériences à cet égard.

— *Société royale d'agriculture.* (Mars 1825.) — Son Exc. le ministre de la marine adresse, de la part de M. Robert, directeur du jardin botanique de la marine, à Toulon, un ballot de feuilles de phormium tenax. — M. Bonafous, de Lyon, adresse un extrait des Archives historiques et statistiques du département du Rhône, contenant l'indication des moyens qu'il a employés pour introduire dans ce département la culture du chanvre bolonais. — M. Payen envoie des échantillons de chlorure de calcium (muriate de chaux sec), préparés dans sa manufacture de produits chimiques, au moyen de la décomposition du muriate de manganèse par la craie; il demande qu'il soit fait des expériences pour constater l'utilité de cette substance comme stimulant de la végétation, et annonce qu'il pourrait la fournir aux agriculteurs à 10 fr. les 50 kil. — M. Villelongue, mécanicien à Paris, fait connaître qu'il a inventé et construit une machine pour le battage des blés; il en sollicite l'examen. — M. Huzard communique une lettre de M. Rauque, relative à la composition et aux effets de la liqueur qu'il a proposée contre la météorisation des bestiaux. — M. Yvart fait un rapport sur l'ouvrage du major général Beatson, intitulé : *A new system of cultivation.* — Le même membre rend compte de deux ouvrages de M. Pelleport-Jaunac, l'un sur les améliorations des bêtes à laine, l'autre sur l'assolement des terres légères. — M. le comte de Montlozier fixe l'attention de la Société sur la pénurie des engrais en France et sur les moyens d'en augmenter la quantité. — M. Opoix adresse la description de son procédé pour la conservation du beurre dans l'état frais. — M. Labbé communique des observations sur les moyens de séparer les filamens du phormium tenax. — M. Fauchot donne lecture du programme du concours pour une instruction sur le meilleur mode de construction et d'entretien des routes com-

munales. Il y aura deux prix décernés en 1827; le premier de 1500 fr.; le second de 1000 fr. — Sur le rapport de M. Labbé, la Société décerne la grande médaille d'argent, 1°. à M. Faget, propriétaire, à Seninghem (Pas-de-Calais), pour la construction d'un réservoir destiné à recevoir les urines des bestiaux, à l'effet d'être employées comme engrais; 2°. à M. Dacquion, notaire, à Boulogne-sur-mer, pour avoir le premier, dans cet arrondissement, fait usage de la poudrette végétative. — M. Bosc fait un rapport sur le mémoire de M. Léorier, relatif à la fermentation vineuse. — M. Cattaneo, de Milan, fait hommage d'un volume en italien, intitulé: *Journal d'agriculture, arts et commerce.* — Sur le rapport de M. Vilmorin, relatif au concours pour la culture du pavot, la Société accorde le premier prix de 2000 fr. à M. Caffin, correspondant, à Orsigny; elle proroge le 2e. prix de 1000 fr. à l'année 1831, avec la condition aux concurrens de continuer la culture de cette plante pendant toute la durée du concours, sur deux hectares au moins. — La Société décide qu'il n'y a pas lieu de décerner cette année de récompense relativement aux concours des notices biographiques.

CHRONIQUE INDUSTRIELLE.

— *Nouvelle Lampe dite pyro-pneumatique.* — M. Derepas, opticien breveté, à Paris, Palais-Royal, n°. 23, a mis en vente la lampe que nous annonçons, qui est plutôt un briquet qu'une lampe. Nous donnerons dans un prochain numéro la description de cet instrument ingénieux, au moyen duquel on peut se procurer à l'instant du feu et de la lumière. La gravure que nous en faisons faire, et qui n'a pas été terminée, nous a empêché d'en donner la description dans ce cahier; nous la donnerons incessamment. Dans la partie inférieure de cette lampe, il se dégage continuellement du gaz hydrogène; à l'aide d'un robinet, on en dirige un jet sur de la mousse de platine; le gaz s'enflamme, une bougie placée dans cette direction est subitement allumée. On n'a jusqu'ici rien construit de plus ingénieux et de plus sûr pour avoir de la lumière à volonté.

BIBLIOGRAPHIE.

Art de soigner les malades, ou manuel des mères de famille, des garde-malades, des dames de charité, des curés de campagne, et de toutes les personnes qui se consacrent au soulagement de l'humanité; contenant des instructions sur les soins à donner aux malades en général; sur les blessés, les femmes en couche, les nouveau-nés, les convalescens, les maladies contagieuses, les habitudes solitaires des jeunes gens, etc.; enfin les notions élémentaires de chirurgie, de pharmacie et de diététique à l'usage des garde-malades. Par Lebeau, ancien officier de santé des armées. Vol. in-12 de 384 pages. Prix, 3 fr. A Paris, chez Alexis Eymery, libraire, rue Mazarine, n°. 30, 1825.

Peu d'hommes instruits avaient daigné, jusqu'ici, s'occuper d'un sujet plus utile que brillant; aucun ne l'avait fait d'une manière satisfaisante. Habitué par état et par goût à vivre au milieu des malades, M. Lebeau s'était fait une étude spéciale des soins hygiéniques qu'ils réclament, persuadé qu'ils peuvent seuls assurer le succès des secours de la médecine. C'est donc le fruit de sa propre expérience qu'il offre au public : son livre justifie parfaitement le titre qu'il porte ; c'est un art de *soigner les malades* et non de traiter les maladies; c'est un véritable *manuel des mères de famille et de toutes les personnes charitables*, puisque rien n'est plus doux pour un malade que les soins affectueux de l'amitié, de la bienfaisance. Enfin nous dirons que rien de ce qui peut être utile aux personnes qui entourent les malades n'a été omis dans cet ouvrage, et qu'il serait impossible de renfermer plus de choses dans un aussi petit volume.

— *La clef de l'industrie et des sciences qui se rattachent aux arts industriels*, ou table générale, par ordre alphabétique de matières, de ce que contiennent de relatif à l'industrie, 1°. l'Établissement du Conservatoire royal des Arts et Métiers; 2°. les Brevets d'invention, etc., délivrés en France depuis 1791, époque de leur création, jusqu'à la fin de 1824; 3°. 138 ouvrages périodiques et autres, français et anglais, pris parmi les plus estimés; par *J.-R. Armonville*, secrétaire du Conservatoire royal

des Arts et Métiers, etc. 1re., 2e. et 3e. livraisons. Prix 15 fr., et 18 fr. par la poste. Paris, Mme. Huzard, rue de l'Éperon-Saint-André, n°. 7. — Les personnes qui n'auront pas souscrit avant la mise en vente de la 4e. et dernière livraison, paieront l'ouvrage complet 24 fr. Cette quatrième livraison va paraître incessamment.

M. *Armonville* était déjà avantageusement connu par un ouvrage dans le genre de celui-ci qui parut en 1818, sous ce titre: *Guide des Artistes*, et qui a eu beaucoup de succès. Le but de l'auteur, dans ces deux ouvrages, a été de faciliter, aux artistes, la recherche de tout ce qui a été écrit sur le sujet dont on veut s'occuper, ce qui présente un grand avantage soit pour l'artiste qui veut exécuter, soit pour l'écrivain qui veut décrire.

Cet ouvrage se compose de deux parties; la première renferme, dans un volume d'environ 300 pages, une table générale, par ordre alphabétique de matières, de ce que contiennent de relatif à l'industrie, 1°. l'Établissement du Conservatoire royal des Arts et Métiers; 2°. la législation des Brevets d'invention, etc., en France; 3°. l'analyse de 138 ouvrages tant français qu'anglais dans lesquels l'auteur a puisé.

La seconde partie aura deux volumes d'environ 600 pages chacun, dans lesquels tous les mots dont on peut avoir besoin et qui y sont relatifs, sont classés par ordre alphabétique, et forment chacun un article dans lequel sont cités les ouvrages qui en traitent, avec l'indication du volume et de la page où se trouve la notice qu'on cherche.

On voit, par ce simple énoncé, que cet ouvrage est utile à une infinité de personnes, et qu'aucune bibliothèque ne peut s'en passer. Nous devons accorder les plus sincères remercîmens à l'auteur, par les soins arides qu'il s'est donnés pour éviter aux artistes la perte la plus irréparable, celle du temps.

— *Traité théorique et pratique de l'art de calciner la pierre calcaire*, et de fabriquer toutes sortes de mortiers, cimens, bétons, etc., soit à bras d'homme, soit à l'aide de machines; par M. *Hassenfratz*, inspecteur divisionnaire, en retraite, au corps Royal des mines, ancien Professeur aux Écoles Royales Polytechniques des Mines. Un volume in-4°. de 446 pages, orné de 11 planches en taille-douce, et du

portrait de l'auteur. Paris, Carilian-Gœury, libraire, quai des Augustins, n°. 41. 1825. Prix 18 fr.

Le nom de l'auteur est la meilleure recommandation pour un ouvrage de cette nature; il nous suffira par conséquent de faire connaître la division de son travail.

Ce traité est divisé en deux parties. La première est relative à la chaux vive et à la manière de l'obtenir. Il fait connaître les propriétés générales, physiques et chimiques de la chaux; les 207 variétés de la pierre à chaux; il enseigne à les distinguer et indique les lieux où elle se trouve. Il donne les procédés propres à calciner la pierre calcaire, et décrit les fourneaux nécessaires à cette opération. Il s'étend beaucoup sur les combustibles propres à cette calcination.

Dans la deuxième partie, il s'occupe de l'emploi de la chaux, des substances qui entrent dans la composition des mortiers; des diverses préparations qu'on fait subir à la chaux destinée aux constructions; des bétons; de l'emploi des chaux, mortiers, cimens et bétons, soit pour lier les pierres et les briques, soit pour former des pierres factices et de grands édifices monolithes, soit pour les couvertures des surfaces et la formation des enduits de diverses épaisseurs. Enfin l'auteur enseigne le moyen de faire des stucs et des marbres factices, et il termine ce grand travail par une description du meilleur badigeon.

Cet ouvrage, comme on peut en juger par cet aperçu, est du plus grand intérêt pour les ingénieurs des ponts et chaussées, pour les architectes et pour tous ceux qui s'occupent de constructions; ils trouveront réuni, dans un seul volume, tout ce qui peut leur être utile.

— *L'art de composer facilement, et à peu de frais, les liqueurs de table*, les eaux de senteur, et autres objets d'économie domestique. Troisième édition, ornée de planches. Par M. *Bouillon-Lagrange*, docteur en médecine, docteur ès-sciences, professeur à l'École spéciale de pharmacie, membre de l'Académie de médecine, etc., etc. Un volume in-8°. de 486 pages, sur papier fin. Paris, Dentu, imprimeur-libraire, rue des Petits-Augustins, n°. 5; et Palais-Royal, galerie de bois. Prix, 7 fr.; et 8 fr. 50 par la poste.

Cet ouvrage a été retouché et considérablement aug-

menté par l'auteur. La chimie fait tous les jours tant de progrès, que les arts dont cette science éclaire les manipulations et les procédés doivent nécessairement participer des perfectionnemens et des améliorations qu'elle indique. Les ouvrages qui traitent des arts industriels ont besoin de temps en temps d'être renouvelés, afin de tenir le lecteur au courant des nouvelles découvertes. Ce traité, qui est destiné principalement aux personnes qui habitent la campagne et aux pères de famille, leur sera d'autant plus utile que les changemens et les additions, qu'ont exigés les connaissances nouvellement acquises, y ont été multipliés, et les recettes particulières augmentées.

— *Élémens d'économie privée et publique*, ou science de la valeur des choses, et de la richesse des individus et des nations. Par L.-F.-G. *de Cazeaux*; à Paris, chez M.e Huzard, rue de l'Éperon, n°. 7; et à Toulouse, chez J.n-M.en Douladoure, rue St.-Rome, n°. 41. Vol. in-8°. Prix, 4 fr., et 5 fr. par la poste. Le 2e. livre de cet ouvrage se vend séparément sous ce titre: *Comptabilité de la fortune à l'usage de quiconque possède, et spécialement des propriétaires ruraux*. Prix, 1 fr. 25, et 1 fr. 50 par la poste. 1825.

Nous venions de lire cet ouvrage, et nous allions en faire l'analyse, lorsque nous avons reçu la Revue encyclopédique, dans laquelle nous avons lu une opinion parfaitement conforme à celle que nous nous en étions formée, et que nous croyons devoir transcrire.

« Donner des élémens (c'est-à-dire tous les élémens) de l'économie politique, en un volume de 250 pages, annoncerait de hautes prétentions. Pour réduire l'ouvrage de M. *de Cazeaux* à sa juste valeur, disons que c'est une brochure sur l'*économie politique*, où il y a quelques vues saines, d'excellentes intentions, et une ignorance complète de certaines parties de la science; par exemple, de tout ce qui a rapport à la nature et aux fonctions des capitaux, et à la théorie des monnaies. L'auteur confond l'intérêt des capitaux et la valeur de l'argent, et il en conclut que, dans l'antiquité, quand l'intérêt était à cinq pour cent l'an, l'argent (métal) ne valait pas plus que dans les temps modernes, lorsque l'intérêt est au même taux de cinq pour cent. M. de Cazeaux est partisan

de la *balance du commerce*, préjugé devenu tellement suranné, que les économistes politiques de l'Angleterre ne daignent plus le combattre, présumant que nul écrivain un peu instruit n'ose plus le soutenir.

» On conçoit, d'après cela, que M. *de Cazeaux* combatte vivement les principes établis dans les écrits de M. J.-B. *Say*, *dont les doctrines*, dit-il, *sont aujourd'hui universellement répandues, et l'on peut ajouter accréditées*. Notre célèbre économiste partage, au surplus, la réprobation de l'auteur, avec *Adam Smith* et avec M. *de Tracy*. Si l'écrit que nous annonçons tombe entre les mains de M. *J.-B. Say*, il devra être un peu confus de voir que les questions qu'il s'imaginait avoir réduites à leur plus simple expression, et qu'on jugeait, dans toute l'Europe, avoir été si nettement posées par lui, n'ont fait qu'accroître les doutes de M. *de Cazeaux*. Mais comment peut-on donner les élémens d'une science sur laquelle on n'a encore que des doutes? »

— *Œuvres complètes de J. Racine, revues avec soin sur toutes les éditions de ce poëte, avec des notes extraites des meilleurs commentateurs*. Par *P.-R. Auguis*. Un seul volume in-8°. — Une nouvelle édition de Racine, publiée par M. Auguis, en un seul vol. in-8°., paraît en ce moment, par souscription, à la librairie de Fortic. Chaque livraison est de six feuilles au prix de 3 fr. L'ouvrage aura huit livraisons qui paraîtront tous les 15 jours, à partir du 1er. mai. Le nom de l'auteur dont on reproduit les ouvrages, n'a pas besoin d'éloges. — Quant à la typographie, comme elle rappelle les éditions elzéviriennes, c'est signaler assez cette entreprise au goût de tous les amateurs.

La beauté du papier, le choix des caractères, la netteté, l'élégance des dispositions et le format, donnent à cette édition une supériorité et un attrait qui ne peuvent manquer de lui procurer de nombreux souscripteurs et un large débit. — Comme cette nouvelle manière de publier en peu de pages les ouvrages des auteurs les plus renommés tient à la perfectibilité de l'industrie française, nous avons cru devoir y donner une attention particulière; et mentionner particulièrement ce nouveau genre. M. *Vibert*, qui est le seul qui sache graver ces nouveaux caractères, est un artiste distingué qui mérite les plus grands éloges.

CHRONIQUE COMMERCIALE.

— *Pain de pommes-de-terre.* — Ce pain se confectionne de la manière suivante : on prend une quantité suffisante de farine, et le soir on y met le levain comme à l'ordinaire. Le lendemain matin, après avoir fait cuire des pommes-de-terre, on les pèle et on les écrase bien fin, de manière à n'y pas laisser de gros morceaux. Cela fait, on les mêle avec de la farine en prenant un tiers de pommes-de-terre, ou la moitié, et on les pétrit avec le levain plus fortement que pour le pain ordinaire. On place la pâte faite sur un poêle pour qu'elle lève ; elle y lève en effet, et même beaucoup plus haut que la pâte de farine seule ; ce qui oblige, pour avoir la même grandeur de pain, à prendre un peu moins de pâte. La pomme-de-terre peut se mêler aussi avec le seigle. En Suède, on a trouvé que le pain cuit avec un mélange de pommes-de-terre crues, mais râpées bien fin, devient encore meilleur que celui fait de pommes-de-terre cuites. Cette méthode a été employée avec succès depuis quelques années, par M. Roger, dans la terre de M. le comte de Romanzoff.

LOIS ET ORDONNANCES

RELATIVES A L'INDUSTRIE ET AU COMMERCE, ETC.

N°. 12. (20 Décembre 1824.) Qui accorde des primes à l'exportation des laines communes, et établit une nouvelle fixation des droits sur celles importées de l'étranger. — Art. 1er. A partir de la publication de la présente ordonnance, les laines communes importées de l'étranger paieront, savoir : brutes, 40 fr. ; lavées à froid, 100 fr. ; à chaud, 106 fr. par 100 kilogrammes. — Art. 2. Seront exemptes de cette surtaxe, et pourront être admises aux droits actuels, les laines que d'ici au 30 janvier 1825, pour tout délai, on justifiera, par pièces authentiques, avoir achetées à l'étranger et *fait expédier* pour France avant la date de la présente ordonnance, et qui de fait seront déclarées pour la consommation et soumises au droit avant le 1er. juillet 1825. — Art. 3. Jusqu'à ce qu'il en soit autrement ordonné, les exportations de tissus de laines qui s'effectueront à dater de ce jour, donneront droit ;

savoir : pour les tissus composés de laine fine et surfine, aux primes fixées par l'art. 2 de l'ordonnance du 14 mai 1823, et pour ceux composés de laine commune, à celles réglées par l'art. suivant, sans qu'il soit nécessaire pour les uns ou pour les autres de produire les quittances des droits payés pour l'importation des laines. — Art. 4. La prime pour les tissus de laine commune est réglée ainsi qu'il suit :

Étoffes et bonneterie de pure laine commune.		174 f.	90 c.
Étoffes où la laine entre au moins pour moitié et qui sont mélangées..........	de coton et de laine commune..	112	45
	de fil ou de soie et de laine commune.	87	45

(4 Novembre 1824); portant concession aux sieurs Valdebouze et Balétrand *des mines de houille* de la Liquisse, département de l'Aveyron. — (4 Novembre 1824); portant concession aux sieurs Palluat et consorts *des mines de houille* de Montrambert, département de la Loire, contenues dans le périmètre, n°. 3, de l'arrondissement houiller de St.-Étienne. — (4 Novembre 1824); portant concession aux sieurs Bayon, Larderet et consorts, et Pierre Vallon et consorts, *des mines de houille* de la Béraudière, contenues dans le périmètre, n°. 3, de l'arrondissement houiller de St.-Étienne, département de la Loire. — (4 Novembre 1824); portant concession aux sieurs Gilibert et Barlet, *des mines de houille* de la Roche, faisant partie du périmètre, n°. 7, de l'arrondissement houiller de St.-Étienne, département de la Loire. — (4 Novembre 1824); portant concession au sieur Neyron *des mines de houille* de Méons, faisant partie du périmètre, n°. 7, de l'arrondissement houiller de St.-Étienne, département de la Loire. — (4 Novembre 1824); portant concession aux sieurs Jovin frères et Thiollière-Dutreuil frères, de *mines de houille*, sous le nom de concession Dutreuil, faisant partie du périmètre, n°. 7, de l'arrondissement houiller de St.-Étienne, département de la Loire. — (4 Novembre 1824); portant concession aux sieurs Payet, Brechignac, Didier, Neyron, Peyret, Vincent, Descours, Berthou, Durand et Giron, de *mines de houille*, sous le nom de concession Bérard, faisant partie du périmètre, n°. 7, de l'arrondissement

houiller de Saint-Étienne, département de la Loire. — (4 Novembre 1824); portant concession au sieur Roustain, des *mines de houille* de la Baralière, faisant partie du périmètre, nos. 9 et 10, de l'arrondissement houiller de St.-Étienne, département de la Loire. — (4 Novembre 1824); portant concession aux sieurs Pélicier et Molle, des *mines de houille* de Villebœuf, faisant partie du périmètre, nos. 9 et 10, de l'arrondissement houiller de St.-Étienne, département de la Loire. — (4 Novembre 1824); portant concession à la compagnie des fonderies et forges de la Loire et de l'Isère, de *mines de houille*, sous le nom de concession du Janon, faisant partie du périmètre, nos. 9 et 10, de l'arrondissement houiller de Saint-Étienne, département de la Loire. — No. 13. (22 Décembre 1824); qui continue l'établissement de l'abattoir existant dans la ville de Saint-Gilles, département du Gard. — (4 Novembre 1824); portant concession au sieur Paillon, sous le nom de concession de Rouzy, de mines de houille faisant partie du périmètre, nos. 9 et 10, de l'arrondissement houiller de Saint-Étienne, département de la Loire. — (4 Novembre 1824); portant concession à la compagnie des mines de fer de Saint-Étienne, sous le nom de concession de Terre-Noire, de mines de houille faisant partie du périmètre, nos. 9 et 10, de l'arrondissement houiller de ladite ville, département de la Loire. — (17 Novembre 1824); portant, sous le nom de concession de Villards, concession aux sieurs de Curmieu, Grangé, et à la dame veuve Lemore, de mines de houille faisant partie du périmètre, no. 5, de l'arrondissement houiller de Saint-Étienne (Loire). — (17 Novembre 1824); portant, sous le nom de concession de la Chaud, concession aux sieurs Berardier-Micholon et consorts, de *mines de houille*, faisant partie du même périmètre. — (17 Novembre 1824); portant, sous le nom de concession du Quartier-Gaillard, concession aux sieurs Antoine et Pierre Palluar et consorts, de *mines de houille* faisant partie du même périmètre. — (17 Novembre 1824); portant, sous le nom de concession Ducluzet, concession au sieur Becqueur-Ducluzet, de *mines de houille* faisant partie du même périmètre. — (17 Novembre 1824); portant, sous le nom de concession du Ban, concession aux

sieurs Bonjour et consorts, de *mines de houille* faisant partie du périmètre, n°. 14, de l'arrondissement houiller de Saint-Étienne, département de la Loire. — (17 Novembre 1824); portant, sous le nom de concession de la Montagne-de-Feu, concession aux sieurs Madignier et consorts, de *mines de houille* faisant partie du même périmètre. —(17 Novembre 1824); portant, sous le nom de concession de la Cappe, concession aux sieurs Neyraud frères et consorts, de *mines de houille* comprises dans le même périmètre. —(17 Novembre 1824); portant, sous le nom de concession de Corbeyre, concession aux sieurs Neyraud frères et consorts, de *mines de houille* comprises dans le même périmètre. —(17 Novembre 1824); portant, sous le nom de concession de Cossenon, concession aux sieurs Chavanne et consorts, de *mines de houille* comprises dans le même périmètre. — N°. 14. (24 Novembre 1824); qui maintient en activité l'*usine* de Bazoilles, département des Vosges, appartenant au sieur Pierre-Simon, comte d'Alsace. — (24 Novembre 1824); qui autorise la conversion de la *scierie* des sieurs Witz, Steffan, Oswats frères et compagnie, commune de Niederbruck (Haut-Rhin), en une *usine* pour ouvrer le laiton et le zinc. — (24 Novembre 1824); qui autorise le sieur Chartier à ajouter deux nouveaux fours à la *verrerie* qu'il a à Aniches, département du Nord. — (24 Novembre 1824); qui autorise le sieur Accarier à établir deux *lavoirs à bras* pour le minerai de fer, dans la commune d'Autrey, département de la Haute-Saône. — N°. 15. (22 Décembre 1824); qui autorise la construction d'un nouveau *pont* sur le Rhône dans la ville de Lyon. — (1er. Décembre 1824); qui autorise le sieur Marquis de Malestroit de Brue à construire un *haut fourneau pour la fusion des minerais de fer*, et un *atelier pour la fonte moulée*, dans la commune de Bersée, département du Morbihan. — (1er. Décembre 1824); portant concession aux sieurs Fournas, Étienne et compagnie, sous le nom de concession de la Grand'croix, de mines de houille faisant partie du périmètre, n°. 12, de l'arrondissement houiller de Saint-Étienne, département de la Loire. — (8 Décembre 1824); qui autorise le sieur Gendarme à construire, en remplacement de six feux d'affinerie, un *haut fourneau*,

dit de Saint-Basle, destiné à fondre le minerai de fer, commune de Vrignes-aux-Bois, département des Ardennes. — (8 Décembre 1824); qui autorise le sieur Brocard à conserver et tenir en activité l'*usine à fer*, de Mialet, commune d'Orgnac, département de la Corrèze. — N°. 16. (12 Janvier 1825); portant réglement général sur les pensions de retraite des fonctionnaires et employés du département des finances. — N°. 18. (12 Janvier 1825); portant réglement sur l'exercice de la profession de boucher, à Paris, et la boucherie de cette ville. — (6 Janvier 1825); portant établissement d'une bourse de commerce dans la ville d'Angers. — N°. 20. (19 Janvier 1825); portant établissement d'un conseil de prud'hommes dans la ville de Calais. — N°. 21. (2 Février 1825); portant établissement d'un conseil de prud'hommes dans la ville de Réthel. — (9 Février 1825); relative à la classification des établissemens dangereux, insalubres ou incommodes. — (4 Novembre 1824); qui réunit au ministère des finances le travail des administrations financières concernant le matériel, les pensions, la comptabilité, les cautionnemens et la poursuite des débets. — N°. 22. (24 Février 1825); concernant les primes d'encouragement pour la pêche de la morue et la pêche de la baleine. — (24 Février 1825); qui détermine une nouvelle forme pour les actions sur les canaux d'Orléans et de Loing, affectées à des dotations et rendues aux anciens propriétaires. — (3 Mars 1825); qui autorise la perception d'un droit sur les bateaux qui séjournent dans les canaux d'Orléans, de Loing et de Briare. — (22 Décembre 1824); qui autorise les sieurs Michel frères, 1°. à mettre en activité la *fonderie* d'Ecot (Haute-Marne); qui demeurera composée d'un fourneau à réverbère, d'une paire de cylindres, d'une paire de découpoirs avec deux roues hydrauliques; 2°. à ajouter à cette usine un second four à réverbère et un martinet; 3°. à y fabriquer de la tôle au moyen de cylindres que l'on substituera, à volonté, à ceux de la fenderie. — (22 Décembre 1824); qui autorise la dame veuve de Buyer à établir sur la rivière de la Semouse, dans l'emplacement du moulin de Daval, commune de Magroncourt (Haute-Saône), *deux laminoirs* et *deux fours* à réverbères pour fabriquer de la tôle. —

(29 Décembre 1824); portant concession au sieur Rostain, d'une *mine de plomb sulfuré*, commune de Guillaume-Peyrouse, département des Hautes-Alpes. — (29 Décembre 1824); qui autorise les sieurs de Balahu de Noirou à établir un *haut fourneau*, un *patouillet* et deux *lavoirs à bras*, dans la commune de Noirou, département de la Haute-Saône. — N°. 23. (16 Janvier 1825); concernant les haras. — (10 Mars 1825); qui prescrit de nouvelles formalités pour constater l'exécution de l'art. 421 du code de procédure, et de l'art. 627 du code de commerce. — N.° 24. (6 Janvier 1825); portant autorisation de la société anonyme, formée à Paris, sous le nom de Compagnie des mines de plomb de Chabrignac et de la verrerie de Lardin. — (19 janvier 1825); portant autorisation pour le département de l'Allier, de la société d'Assurance mutuelle contre l'incendie, formée à Moulins. — (16 Février 1825); portant autorisation, pour le département de la Nièvre, de la société d'Assurance mutuelle contre l'incendie, formée à Nevers. — N°. 25. (24 Mars 1825); relative à la suspension temporaire, dans certaines localités, de la perception du droit de navigation et du demi-droit de tonnage. — (3 Mars 1825); portant établissement d'un conseil de prud'hommes dans la ville de Limoges. — (10 Mars 1825); portant que le nouveau dépôt d'étalons à former dans le quatrième arrondissement d'inspection, sera établi dans le département des Côtes-du-Nord. — N°. 26. (10 Mars 1825); portant organisation de l'École royale de cavalerie établie à Saumur. (12 Janvier 1825); qui autorise le sieur Petit-Jean à construire un *lavoir à bras* pour le lavage du minerai de fer, dans la commune de la Chapelle-Saint-Quillain (Haute-Saône). — (12 Janvier 1825); qui autorise le sieur Philibert Vauvillers à reconstruire et mettre en activité la *forge* de Choiseau, commune de Marmagne (Côte-d'Or); qui est et demeure fixée à un feu d'affinerie, au charbon de bois, avec son marteau. — (26 Janvier 1825); qui autorise le sieur Bradfer à convertir en une *aciérie* le moulin de Quinquempoix, situé sur le territoire de Longeau (Meuse). Cette usine sera composée d'un four à cémenter, d'un mètre 60 centimètres de hauteur, d'une petite forge et d'un marteau du poids de 60 kilogrammes. — N°. 27. (6 Avril 1825);

relative à la mise en régie intéressée pour quatre-vingt-dix-neuf ans, au profit de l'état, des salines de l'Est et de la mine de sel gemme découverte à Vic.—N°. 28. (10 Avril 1825); pour la sûreté de la navigation et du commerce maritime. — N°. 31. (20 Avril 1825); qui fixe un délai après lequel les propriétaires des navires ou chargemens capturés par des corsaires espagnols, pendant la dernière guerre, ne seront plus admis à introduire de nouvelles demandes en indemnité par-devant la commission de liquidation. — N°. 32. (1er. Mai 1825); concernant la nouvelle effigie des monnaies.

LIVRES NOUVEAUX.

LIVRES FRANÇAIS. — 188. *Expériences faites par la marine française, sur une arme nouvelle.* Changemens qui paraissent devoir en résulter dans le système naval, et examen de quelques questions relatives à la marine, à l'artillerie, à l'attaque et à la défense des côtes et des places; par M. J. Paixhans, lieutenant colonel d'artillerie. In-8°. 1825. 3 fr.

— 189. — *Précis des leçons sur le calcul différentiel et sur le calcul intégral*, données à l'école polytechnique; par M. Ampère. 1825. 5 fr.

— 190. *Traité de la géométrie descriptive*; par L. L. Vallée, ancien élève de l'école polytechnique, ingénieur en chef des ponts et chaussées; 2e. édition, revue, corrigée, augmentée et mise à la portée des personnes qui n'ont étudié que la géométrie élémentaire. In-4°., 1825, avec un atlas de 70 planches. 20 fr.

— 191. *Description d'un pont en fil de fer*; par Seguin aîné. In-8°. 1825, fig. 1 fr. 25.

— 192. *Discours et leçons sur l'industrie, le commerce, la marine, et sur les sciences appliquées aux arts*; par le baron Charles Dupin, membre de l'institut de France, etc. 2 vol. in-8°. 1825. 10 fr. 50.

— 193. *Pont en fil de fer* de M. Delessert (gravure du) avec une petite notice. 4 fr.

— 194. *Collection de gravures*, représentant les principaux affûts de l'artillerie de terre, avec leur poids et leurs objets de détail, à l'usage des élèves du corps royal d'état-major; par M. Poumet, chef de bataillon au corps

royal de l'artillerie, chevalier de la légion d'honneur. In-4°. 1825. 15 fr.

— 195. *Instruction sur l'artillerie de campagne*, à l'usage des élèves du corps royal d'état-major ; par M. Poumet. In-8°. 3 fr.

— 196. *Instruction sur la balistique*, à l'usage des élèves du corps royal d'état-major ; par M. Poumet. In-8°. 2 fr.

— 197. *Théorie, description, et usage du pachomètre*, proposé pour mesurer l'épaisseur des glaces montées, par M. Benoît, ancien élève de l'école polytechnique, etc. In-8°. 1 fr. 25.

— 198. *Manuel du Tourneur* ; par L. E. Bergeron ; ouvrage dans lequel on enseigne aux amateurs la manière d'exécuter sur le tour à pointes, à lunettes, en l'air, à guillocher, carré, à portraits, à graver le verre, et avec les machines excentriques, ovales, epycycloïdes, etc., tout ce que l'art peut produire d'utile et d'agréable ; précédé de notions élémentaires sur la connaissance des bois, la menuiserie, la forge, la trempe, la fonte des métaux, et autres arts qui se lient à celui du tour. Seconde édition, revue, corrigée et considérablement augmentée ; par P. Hamelin Bergeron. 2 vol. in-4°. et atlas. 1816. 60 fr.

Nous annonçons ce Manuel, parce que l'auteur qui vendait seul son ouvrage, vient d'en confier le dépôt général et la vente à M. Bachelier, libraire, quai des Augustins, n°. 55.

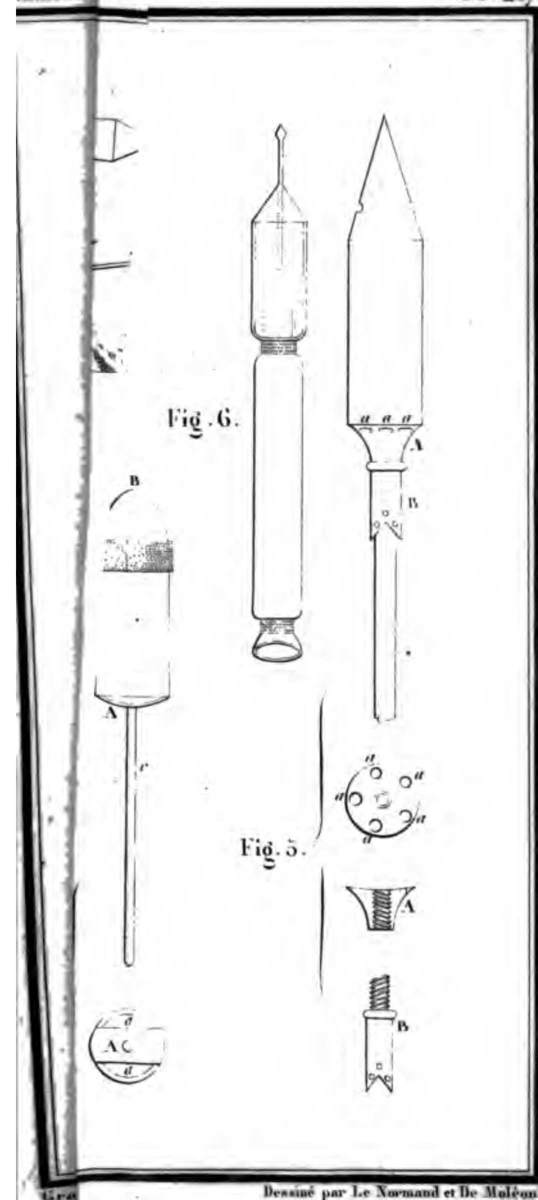
Tous ces ouvrages se trouvent chez le même libraire, au *bureau des Annales*.

Livres étrangers. — 174. *Description et choix des plantes* propres à la culture des jardins ; par D. H. G. L. Reichenbauch. Cah. XIII avec 6 pl. color. In-4°. br. Prix, 1 th. Leipzig ; 1824. (Allemand.)

— 175. *Livre de poche de chimie économique*, ou tableau des principes élémentaires de la chimie, qui ont une liaison intime avec l'économie, 2 vol. avec gravures. Prix, 20 gr. Chemnitz, W. Starke. (Allemand.)

— 176. *Statistique agricole et topographique* du centre du comté de Lanarkshire ; par M. Will. Aiton. (Anglais.)

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, N°. 4, PLACE DE L'ODÉON.



Gra

Dessiné par Le Normand et De Moléon.

SUITE DU MÉMOIRE

Sur les Fusées ou Rochettes, dites Fusées à la Congrève.

Par M. de Montgéry, *capitaine de frégate, etc.*

SUITE DU CHAPITRE V.

Perfectionnemens et nouvelles applications des fusées.

Fusées de Hambourg. — Cet officier organisa deux ateliers : l'un, à l'arsenal, composé de serruriers et de chaudronniers qui fournirent bientôt trente cartouches de fusées par jour ; l'autre plus isolé, au Teerhoff (1), où les cartouches étaient chargées et préparées par des artilleurs d'élite. Le service du mouton se faisait par des hommes de corvée, et il y avait entre eux et cet instrument un mur épais, de sorte que les artificiers étaient seuls exposés à une explosion accidentelle.

(1) C'est le nom d'une des demi-lunes de la place, dans laquelle, outre l'hôtel des monnaies, il y avait un bâtiment dont M. de Brulard eut l'entière disposition.

TABLEAUX

Des dimensions, du poids et de la nature des fusées fabriquées par M. de Brulard, sur le modèle des fusées du capitaine Schumacher, Pl. 220 et 221, fig. 1, 2, 3, 4 et 5.

CARTOUCHE.			PROJECTILES AJOUTÉS AUX CARTOUCHES.		Baguettes, longueur.
Diamètre.	Longueur.	Poids.	Poids.	Espèces.	
3 ½ pouces.	6 ¼ calibres.	12 ½ livres.	13 ½ livres.	boulet creux du calibre de 16. sachet ou chapiteau plein de grenades.	13 pieds 3 pouces.
3 pouces. . .	7 ¼.	. . . .	8 ½	cône en fer fondu chargé de composition incendiaire. . .	12.
	6 ¼	. . . .	6 ¼.	boulet creux du calibre de 12, ou grenades.	11.
	5 ½	. . . .	5 ½	boîte de tôle cylindrique, pleine de balles de fusil. .	10.

Toute soudure était supprimée dans la fabrication des cartouches. Les deux bords de la tôle, *Pl.* 220 et 221, *fig.* 6, étaient unis ensemble par deux lignes de rivets *o o*, disposés en quinconce. Le culot en fer forgé, *fig.* 6 et 7, était fixé par d'autres rivets à des languettes *a a*, reployées extérieurement, et formées par des découpures faites à l'extrémité postérieure du cartouche. Celui-ci contenait trois grandes couches AB, BC, CD, de matière fusante, dosées comme il suit :

	Salpêtre.	Soufre.	Charbon.
Couche n°. 1,	48	5	12 $\frac{1}{5}$
n°. 2,	48	5	13 $\frac{1}{7}$
n°. 3,	48	5	14 $\frac{1}{2}$

La plus vive touchait le culot, et la moins vive était à l'autre extrémité du cartouche ; on mettait par-dessus une rondelle de carton *b d* et une couche d'argile fortement battue *d e*. On pratiquait au travers de ce tamponnage, à l'aide d'un foret, une lumière *f g* qui portait le feu du cartouche aux étoupilles et espolettes des projectiles formant la garniture ou le chapiteau, *fig.* 8. Au même instant, les projectiles se détachaient du cartouche et le devançaient en raison de leur forme, de leur densité et de la nouvelle impulsion qu'ils venaient de recevoir. Pour rendre cet effet plus sensible et la mitraille plus meurtrière, il y avait une petite

charge de poudre à canon entre le tampon et la boite à balles.

M. de Brulard ajouta une charge de poudre pareille aux fusées armées d'un obus ou d'un sachet à grenades. Il jugea d'ailleurs commode de fixer l'obus au cartouche, ainsi que les autres projectiles, ce que ne faisait pas le capitaine Schumacher qui, après avoir placé sur l'affût le cartouche garni de la baguette seulement, mettait l'obus par-dessus : le mouvement de translation laissait subsister cette union jusqu'à l'inflammation de l'éspolette. Les ligatures de M. de Brulard consistaient, pour les obus, dans une simple ficelle, placée en croix sur ce projectile, et attachée à quatre trous pratiqués dans l'extrémité antérieure des parois du cartouche : il suivit du reste le système de ligature adopté par le capitaine Schumacher pour les autres garnitures. — Sur la carcasse incendiaire de forme sphérique, *fig.* 1, on plaçait une forte toile, et l'on fixait les bords de celle-ci au cartouche par une surliure de ficelle enduite de colle-forte. — La carcasse incendiaire en fer fondu de forme cylindro-conique, *fig.* 2, était d'un plus grand diamètre que le cartouche, et les deux corps s'enchâssaient l'un dans l'autre. — Quant à la boîte à balles, *fig.* 5, sa partie postérieure, découpée par quelques coups

de ciseaux, s'appliquaient, en formant ressort, sur la tête du cartouche; de plus on consolidait cette jonction par une surliure semblable à celle des carcasses. On faisait de même pour les sachets de grenades, *fig.* 3.

Les espolettes et autres parties des carcasses incendiaires n'étaient pas disposées de manière à séparer en l'air ces carcasses de leur cartouche. Mais on cherchait à obtenir toujours cette séparation pour les autres projectiles; c'est pourquoi, lorsqu'on tirait sur un but peu éloigné, on accroissait la longueur de l'âme à l'aide d'un foret. On diminuait en conséquence le massif de la composition, le feu se communiquait plus vite aux étoupilles et espolettes, et la séparation avait lieu plus tôt : alors les obus, les grenades, ou les balles de fusil, achevaient leur trajet dans l'air, d'aprèsles mêmes lois que les projectiles lancés par les bouches à feu, et ils fournissaient plusieurs ricochets sur le sol, si l'angle d'incidence n'était pas trop ouvert.

Les sachets de grenades du capitaine Schumacher avaient la figure d'une grappe de raisin et offraient beaucoup de résistance à l'air.

M. de Brulard imagina de les couvrir d'un chapiteau en tôle, *fig.* 8. Il n'eut pas l'occasion de tirer des fusées de cette espèce; mais ayant logé un petit petard dans un de ces chapiteaux,

contenant 13 grenades, l'explosion jeta celles-ci à 25 ou 30 pas; toutes éclatèrent successivement, ainsi que l'inégale longueur des espolettes l'avait fait espérer, et les éclats s'écartèrent à 40, 50 et 55 pas du centre de chaque explosion particulière. On compte qu'il y eut en tout 101 éclats qui parcoururent dans tous les sens un cercle d'environ 140 pas de diamètre.

Nous ne décrirons pas le mode de transport et de service adopté pour les fusées qui venaient d'être fabriquées à Hambourg, parce que ces détails nous mèneraient trop loin. Nous dirons sommairement qu'il fallait neuf hommes pour servir deux affûts, et qu'en raison des localités, c'est-à-dire, des marais et des digues qui entouraient la place, on s'était proposé de transporter tour à tour les fusées à bras d'hommes, ou dans des paniers placés sur des chevaux de bât, ou sur un léger caisson autrichien. L'équipement de la baguette s'effectuait à l'instant du tir, au moyen d'un petit clou et de deux attaches de tôle fixées d'avance sur le cartouche. Pour la conservation des fusées, on les avait enduites extérieurement d'une peinture blanche à l'huile, sur laquelle on inscrivait des numéros propres à faire connaître l'espèce et l'époque de la fabrication de chaque fusée.

L'affût de campagne, employé par le capi-

taine Schumacher, *fig.* 9, était formé d'une longue poutrelle A B, soutenue par deux moutons C D, disposés en croix. Il y avait à l'extrémité de cette poutrelle une semelle E F, destinée à recevoir deux fusées à la fois, entre des plaques de tôle G H; un porte-queue L soutenait les baguettes. On pointait à l'aide d'un quart de cercle I, et d'une coulisse K M serrée dans un étrier N.

M. de Brulard a simplifié cet affût et l'a rendu susceptible de se monter et de se démonter facilement, de sorte que trois hommes suffisent pour le transporter sur toute espèce de localité. La poutrelle principale A B, *fig.* 10, est raccourcie, et porte, d'une part sur un pied de fer à douille A C, et de l'autre sur une pièce de fer coudée *a c b*, qui la réunit aux montans E F, et dont on voit le plan dans la fig. 11. E et F représentent les têtes des montans inclinés, dont l'écartement est limité par la longueur de la partie droite *e f*. Celle-ci traverse librement le support *c*, qui est surmonté d'une cheville ouvrière; disposition qui permet de donner à la poutrelle B toutes sortes de mouvemens, soit dans le sens horizontal, soit dans le sens vertical, pour exécuter les pointages. A l'extrémité B de la poutrelle, *fig.* 10, est posé un plateau ou semelle B G, propre à recevoir deux fusées, dont le départ est aidé par des rouleaux de frottement

O, en forme de deux cônes opposés au sommet. Enfin une tige B H formant le prolongement de la semelle, est garnie d'un porte-baguette à rouleaux N et s'incline plus ou moins à l'aide de la crémaillère H M.

La Restauration et les autres événemens politiques firent suspendre le siége de Hambourg, à l'instant où l'on allait se servir de ces nouvelles armes. On avait mis un affût en batterie à la dernière, ou avant-dernière attaque ; mais, après avoir lancé deux fusées à la fois, il fut enlevé, ainsi que deux chevaux de bât, par un boulet ennemi.

Bientôt après, la remise de la place entre les mains des alliés ayant été arrêtée, on s'empressa de consommer la plupart des fusées en épreuves, dans l'île de Wilhelmburg. Entre autres essais, on munit les fusées d'une baguette très-courte ; elles bondissaient alors en tout sens, et on jugea qu'elles seraient très-propres à défendre le passage d'un fossé. M. de Brulard se proposait de faire beaucoup d'autres expériences dans le cas où il aurait été chargé en France du même genre de service. Mais cet officier, aussi modeste que zélé, n'a pas cherché à se mettre de lui-même en évidence ; et, à son retour, il a repris les occupations ordinaires des artilleurs. Il avait rapporté quelques fusées pour servir de modèles, et entre autres quatre

fusées danoises. Ces objets, par suite des événemens de 1815, furent dirigés sur la Rochelle, puis sur Toulouse, où ils ont été consommés dans une expérience insignifiante, attendu qu'on n'avait pris aucun renseignement sur la nature de leur fabrication et de leur emploi.

Tels furent les résultats des tentatives faites à Hambourg, en vertu des ordres d'un de nos plus sages et plus habiles généraux, qui avait dès lors apprécié l'importance d'une arme admise aujourd'hui dans les principales artilleries de l'Europe, à l'exception de l'artillerie française.

Le capitaine Schumacher, toujours soutenu par son gouvernement, ne cessa pas de s'occuper, jusqu'à l'instant de sa mort, de perfectionner la fabrication de ses fusées ou *raketen*. Les journaux danois annoncèrent, en 1819, qu'il avait tiré des fusées de signaux sur la petite île de Hielm, dans le Categat, et que son frère (1) les avait aperçues, à l'aide d'un télescope, dans l'observatoire de Copenhague, c'est-à-dire à 30 lieues de distance.

---

(1) Professeur d'astronomie et de mathématiques très-estimé, et que le capitaine Schumacher avait chargé, vers 1812, de dresser des tables pour le tir des fusées. Mais ce savant trouva, comme nous, qu'on manquait de certaines données pour exécuter ces tables, dont le calcul présentait d'ailleurs en lui-même des longueurs effrayantes.

Fusées autrichiennes (*Raketen*). — Dès l'année 1815, les Autrichiens avaient adopté les fusées de guerre ; ils en avaient une batterie au siége de Huningue, mais ils n'en firent pas usage (1). Nous croyons que ces fusées leur avaient été fournies par les Anglais. Mais bientôt après, le colonel Augustin fut chargé, par le gouvernement autrichien, d'établir une manufacture de fusées. Les Danois prétendent que tout ce qui a été fait par cet officier n'est qu'une imitation des procédés dont le capitaine Schumacher lui fit part à l'époque du congrès de Vienne (2). Les Autrichiens regardent, au contraire, le colonel Augustin comme le véritable inventeur des fusées. Nous sommes à même d'apprécier ces différentes prétentions : aucun de nos contemporains, sans en excepter le général Congrève, n'a le moindre droit à l'invention primitive des fusées de guerre, puisque, depuis plusieurs siècles, elles sont connues en Europe et d'un usage habituel en Asie; mais chacun des officiers distingués, qui a été chargé d'en fabriquer, a dû nécessaire-

---

(1) *Zeitschrift für Kunst Wissenschaft and Geschichte der Kriegs*, 1er. cah. , 1825, p. 98; Berlin und Posen.

(2) Renseignement donné par un officier danois d'un rang supérieur, qui connaissait particulièrement le capitaine Schumacher.

ment imaginer des améliorations, ou du moins des changemens, qui sont réellement sa propriété; et il est à présumer que les derniers venus sont allés plus loin que leurs prédécesseurs, en admettant qu'ils soient partis du même point où ceux-ci étaient arrivés.

Les journaux allemands ont annoncé, en 1820, que le colonel Augustin avait tiré, devant la cour de Vienne, à Raketensdorf, des fusées de guerre singulièrement perfectionnées; l'année suivante, ils annoncèrent que des fusées de signaux, inventées par cet officier, avaient été aperçues à la distance énorme de 40 lieues. L'armée autrichienne, dans sa campagne de 1821 contre les Napolitains, avait 15 affûts à fusées, dont ils se servirent avec succès à Antrodocco, Monte-Casino et San-Germano (1), c'est-à-dire que, dans ces trois affaires, ils mirent subitement en fuite leurs ennemis; mais, comme ils obtinrent le même résultat partout ailleurs, dès qu'on les apercevait, il n'est pas certain que les fusées aient augmenté une épouvante qui était à son comble. Toutes les personnes qui se trouvaient alors en Italie savent, du reste, que les Autrichiens comptaient beaucoup sur leurs nouvel-

---

(1) *Zeitschrift für Kunst*, etc., *ibid.*—*Bulletin universel des sciences*, 8e. section; avril 1825, pag. 181.

les armes : cependant le soin avec lequel ils les cachaient empêcha le public de les examiner et de s'en faire une juste idée. M. Gautier de Rigny, capitaine de vaisseau, commandant notre station du Levant en 1823, apprit, en visitant une frégate autrichienne armée à Trieste, qu'elle avait à bord des fusées qu'on pouvait installer sur les canons. Des ordres particuliers empêchèrent qu'on ne lui en dît davantage. Mais, d'après les renseignemens recueillis par M. Duchemin, ancien élève de l'école polytechnique et chef d'escadron d'artillerie, il paraîtrait que les fusées ont des affûts ou des chevalets isolés qu'on place seulement sur le tillac dans les endroits où il n'y a d'ordinaire aucune pièce d'artillerie. On prétend d'ailleurs, qu'un capitaine autrichien a fait un rapport officiel dans lequel il annonce s'être servi, avec un plein succès, des nouveaux projectiles, dans les eaux de la Grèce.

Le gouvernement fait toujours poursuivre, avec un intérêt particulier, la fabrication de ces projectiles. Un des derniers perfectionnemens consiste à placer derrière le culot une boîte cylindrique de plomb contenant une charge de poudre à canon. Dès qu'on enflamme cette charge, la fusée reçoit une forte impulsion, à laquelle se joint bientôt l'action de la matière fusante. Il n'y a plus d'hésitation dans

le départ du mobile; la trajectoire a moins de courbure: on pointe sous des angles peu ouverts, et le tir acquiert plus de justesse, toutes choses égales d'ailleurs.

Nous ignorons si l'usage des tubes est combiné avec l'addition des charges de poudre; M. Duchemin a ouï parler d'un fait, qui, sans prouver que les Autrichiens n'emploient pas de tubes, indique du moins que ces tubes sont ouverts par la culasse comme ceux des Anglais. Les premières boîtes de plomb renfermant la poudre, n'avaient pas d'abord les parois latérales assez fortes, et il est arrivé que leurs éclats ont volé à droite et à gauche, jusqu'au milieu des spectateurs. Maintenant on fait le fond des boîtes beaucoup plus mince que les parois cylindriques, et c'est la seule partie que brise l'explosion.

On vient de publier, en Prusse et à Paris, les renseignemens suivans sur la composition des fusées autrichiennes fabriquées depuis 1820 (1).

Calibre de la fusée.	2 $\frac{1}{2}$ pouces.
Longueur du cartouche. . .	4 calibres.
Longueur de l'âme.	3 *id.*

(1) *Zeitschrift für Kunst Wissens. and Gesch. der Krieges*, 1[er]. cahier, pag. 101; Berlin und Posen, 1825.

Longueur du massif. . . . 1 calibre.
Diamètre inférieur de l'âme. $\frac{1}{4}$ *id.*
Diamètre de la grenade qui remplace le pot. . . . . . 1 $\frac{1}{4}$ *id.* (1)
Longueur totale de la fusée armée . . . . 5 $\frac{1}{3}$ *id.* (1)
Longueur de la baguette. . 32 *id.*

Charge du Cartouche.

Salpêtre 68
Soufre. 15
Charbon. 17

L'établissement de Raketensdorf a été formé près de Neustadt, à 6 milles de Vienne. On a sévèrement interdit au public l'entrée des ateliers où se confectionnent les fusées, et du vaste champ clos où s'exercent 4 compagnies d'artificiers créées pour ce nouveau service.

Les Autrichiens paraissent attacher une grande importance aux fusées, et ils croient avoir surpassé tous ceux qui en fabriquent. Nous avons déjà vu que la même réserve et les

---

(1) On voit que ces fusées ressemblent à celles de Danemark, en ce que l'obus est d'un calibre plus fort que celui du cartouche, et qu'il doit être posé sur un culot qui forme le prolongement de ce dernier, en sorte que les longueurs totales dépassent la somme des longueurs du cartouche et du projectile.

mêmes prétentions existent en Danemark et dans la Grande-Bretagne. Nous verrons qu'elles existent aussi chez les employés de la compagnie anglaise des Indes orientales, chez les Saxons, les Russes, les Polonais; et nous pouvons conclure qu'elles se reproduiront presque partout où l'on fabriquera des fusées. Cette prévention en faveur des pratiques adoptées dans leur arme, est commune à beaucoup d'artilleurs, ainsi qu'aux autres militaires, et chacun, tout en s'attribuant l'avantage, ignore ou ne sait que d'une manière très-incomplète ce qui se fait dans les armées étrangères. Cette confiance aveugle en soi-même augmente, dit-on, l'énergie de l'officier et du soldat. Mais une étude impartiale de ses propres ressources et de celles de l'ennemi, jointe à une application continuelle pour se rendre réellement supérieur, aurait peut-être encore de meilleurs résultats.

Fusées saxonnes. (*Raketen.*) — Depuis 1816, les Saxons qui avaient pu juger, à Leipzick et dans d'autres places de leur territoire, de l'effet des fusées, se sont livrés à la fabrication de ces projectiles; on peut croire qu'ils estiment particulièrement leurs travaux, car ils en font un aussi grand mystère que dans les pays où l'on a le plus de prétentions à ce sujet. On nous a dit qu'un officier saxon dirige les

essais qu'on vient d'entreprendre en Prusse pour construire enfin des fusées. Peut-être cet officier a-t-il été autorisé, comme le fut à différentes époques le capitaine Schumacher, à faire connaître aux alliés de son souverain ce nouveau secret d'état.

Fusées prussiennes. (*Raketen*). — Dans un ouvrage imprimé à Dresde, en 1718 (1), le colonel saxon Geissler décrit des fusées qu'il avait vues à Berlin en 1668 ; elles pesaient 50 et 120 livres, y compris une grosse grenade; les enveloppes étaient en bois et entourées de toile. Elles contenaient un mélange de 9 parties de salpêtre, 4 de soufre, et 3 de charbon. Le même officier proposa plus tard des fusées armées d'un dard à leur extrémité, *Pl.* 216 et 217, *fig.* 6, et destinées à incendier des édifices à une petite distance (2). On croit démêler, dans sa description confuse, que la composition renfermée dans le pot était à la fois explosive et incendiaire. Ces deux projets, inférieurs à ce qui avait été déjà pratiqué à la guerre, tombèrent bientôt dans l'oubli. On les cite cependant pour réclamer aujourd'hui en faveur des Prussiens et du colonel Geissler la priorité d'inven-

(1) Neue curieuse und Volkommene artillerie, pag. 173, fig. 73.

(2) *Ibidem*, pag. 175, fig. 74.

tion. Dans l'un des ouvrages périodiques (1) où ces prétentions sont manifestées, on a traduit en même temps une partie de la notice, dans laquelle nous avons montré pour la première fois l'antiquité et la véritable origine des fusées de guerre (2); et la même erreur est reproduite, sans aucune observation, dans le *Bulletin universel des sciences* (avril 1825) où cette notice a été publiée. Il y a moins à s'étonner d'une autre réclamation faite en faveur du colonel Geissler (3), parce qu'elle est antérieure aux derniers écrits qui viennent d'être cités.

M. Decker, capitaine d'état-major, et professeur très-distingué à l'école d'artillerie et du génie à Berlin, nous apprend que, dans la campagne de 1813, « l'armée prussienne avait » avec elle quelques batteries de fusées à la » Congrève dont on se servit entre autres occa- » sions contre Wittemberg et Léipzic. Mais, » ajoute M. Decker, des officiers intelligens, » témoins oculaires de l'effet de ces projectiles,

(1) *Zeitschrift fur Kunst, Wissenschaft und Geschichte des Krieges*, 1er. cah., pag. 101 et 102; Berlin und Posen, 1825.

(2) *Notice sur les fusées dites à la Congrève. Bulletin universel des sciences*, 8e. section; août 1824, pag. 368 à 381.

(3) *Militair Blatter*, 1er. sem. 1823, p. 478.

» les trouvèrent beaucoup au-dessous de ce
» qu'on en avait attendu (1). »

Cette dernière assertion s'accorde peu avec les narrations déjà citées et avec plusieurs autres. Si nous en croyons l'une d'elles, « à Léipzic, une batterie de fusées, dirigée par des
» Anglais, força une colonne de 4 bataillons à
» se rendre dès la première décharge. Ce fait
» a été affirmé au major anglais Hamilton
» Smith (2), par feu le général Bulow, qui
» prétendait avoir galoppé en avant de ses
» troupes, presque seul, pour recevoir la sou-
» mission des ennemis ». On soupçonnera peut-être qu'il y a de l'exagération dans ce dernier récit; mais en voici un autre qui confirme du moins le puissant effet des fusées à la Congrève.

S. E. M. le comte de Loewenhielm, qui assista aux affaires de Wittemberg et de Léipzic, nous a dit que la première ville fut incendiée à la fois par des obus et des fusées à la Congrève, et qu'il avait vu, en parcourant les champs de Léipzic, le lendemain de la bataille, des tas de morts horriblement mutilés, sur les places

---

(1) *Traité élémentaire de l'artillerie*, etc., traduit par MM. Ravichio et Nancy, p. 158; Paris, 1825.

(2) Article signé par cet officier : *Encyclopædia britannica*; Supplém. t. 4, p. 772; Edinburg, 1824.

où étaient tombées les fusées à la Congrève. S. E., sans révoquer en doute l'action particulière du général Bulow, affirme que c'était dans les rangs de l'armée suédoise, et non dans ceux de l'armée prussienne que se trouvaient les batteries des fusées à la Congrève, dont l'effet fut si terrible. Presque tous les rapports sont d'accord sur ce point. Quoi qu'il en soit, les Prussiens ont établi depuis peu, à Spandau, un atelier d'épreuves, qui, comme nous l'avons vu, est dirigé par un officier saxon. Jusqu'à présent le secret a été si bien gardé, que plusieurs artilleurs, fort habiles, ont en vain cherché, sur les lieux mêmes, à se procurer quelque renseignement précis sur les procédés adoptés et sur les résultats obtenus.

Fusées suédoises (*Rakets*). — La fabrication et le perfectionnement de ces projectiles ont été confiés au colonel Schroderstierna; cet habile officier s'applique surtout à leur procurer une grande justesse de tir; mais récemment encore il n'avait pas réussi au gré de ses désirs. M. le comte de Loewenhielm a bien voulu écrire à Stockholm, pour nous procurer à ce sujet des renseignemens plus circonstanciés. Nous regrettons que le temps de les recevoir ne soit pas encore arrivé. Cette libéralité de communication, si digne d'éloges, serait probablement taxée d'imprudence dans les pays rou-

tiniers stationnaires ; mais il n'en résulte aucun inconvénient pour un état où l'on s'occupe sans cesse d'améliorer, parce qu'à l'instant où certains faits deviennent publics, ils sont déjà en arrière des connaissances nouvellement acquises. Il y a d'ailleurs un avantage inhérent à cette conduite ; car, en éclairant les autres, on trouve ordinairement le moyen de s'éclairer soi-même ; et finalement, les hommes de sens, les plus communicatifs, savent, quand il le faut, conserver un secret.

Fusées russes et polonaises (*Raketi*, *Race*). — La Russie et la Pologne ayant le même prince, tout ce qui se fait dans l'artillerie d'un de ces deux états semble devoir bientôt être adopté dans l'autre ; c'est pourquoi nous réunissons dans le même article le petit nombre de notions qui nous sont parvenues sur les fusées russes et polonaises, qui paraissent jusqu'ici très-inférieures aux nouvelles fusées des Danois, des Autrichiens, des Saxons, et surtout des Anglais, mais dont cependant on ne manque pas sur les lieux de faire un très-grand mystère.

Plusieurs témoins oculaires du désastre de Moscou ont rapporté, comme on sait, que les satellites du comte de Rostopchin avaient employé des fusées incendiaires pour mettre le

feu à cette superbe cité (1). « Dans un procès » verbal, dressé par les ordres de Bonaparte, » on inséra une note détaillée de tous les maté- » riaux qu'on avait trouvés dans une maison de » campagne, où l'on supposait qu'avaient été » fabriquées les fusées à la Congrève et autres » machines infernales (2) ».

M. Bem a donné la table suivante pour des fusées fabriquées en Pologne. On paraît s'y occuper de quelques nouveaux essais, ou de reproduire ce qu'on a fait ailleurs (3).

Dimensions.	Calibre.	$2\frac{1}{2}$ pouces.
	Longueur du cartouche. . .	7 calibres.
	———du pot	$4\frac{1}{4}$ *id.*
	———des deux réunis. .	10 *id.*
	———de la baguette. . .	40 *id.*
	Épaisseur de la tôle.	$\frac{1}{2}$ ligne.
	Longueur du massif.	1 calibre.
	———de l'âme.	5 *id.*
	Diamètre supérieur de l'âme.	$\frac{1}{10}$ *id.*
	———inférieur.	$\frac{3}{10}$ *id.*
Charge du Cartouche.	Salpêtre.	62 parties.
	Soufre.	19 *id.*
	Charbon.	19 *id.*

---

(1) *Mémoire du colonel Baron Seruzier*, pag. 219 et 220. Paris, 1823. — *Histoire de Napoléon et de la Grande Armée*, etc., tom. 2, p. 14; Paris, 3e. édit. — etc.

(2) *Moscou avant et après l'incendie*, par G. L. D. L., témoin oculaire, pag. 118; Paris, 1814.

(3) *Zeitschrift fur Kunst*, etc. *Bulletin universel des sciences*, 8e. *sect.* Avril 1825, pag. 182.

Comme il y a beaucoup d'officiers russes et polonais très-instruits, qui explorent sans cesse l'Europe savante, ou qui suppléent aux voyages par l'étude, ces officiers, ainsi que leur gouvernement, seront bien vite informés de tout ce qui est relatif aux fusées. Mais la construction et l'emploi de ces armes, tendant à protéger les peuples industrieux contre les grandes masses de soldats, ce n'est pas aux armées du Czar que cette nouvelle artillerie semble devoir être le plus favorable.

Fusées anglo-indiennes (*Rifle-Rockets*). — Le major Parlby, qui a cherché depuis longtemps à perfectionner les fusées indiennes, est parvenu à leur procurer, à l'aide d'une certaine construction intérieure, un mouvement de rotation autour de leur axe, qu'il compare au mouvement des balles d'une carabine rayée en spirale. Le résultat est une grande justesse de tir (1). Il présenta ces fusées au gouverneur du Bengale en 1815, et avant que celles du général Congrève fussent parvenues dans l'Inde. L'épreuve toutefois n'en a été faite qu'en décembre 1823, devant le commandant en chef de l'artillerie de la compagnie des Indes. Les portées eurent en général une grande précision

(1) *Bengale hurk*, 1823, décemb. 2. — *The asiatic journal*; 1824, mai, p. 519.

aux distances de 282, 376, 470 et 827 toises. Quelques-unes manquèrent leur effet, parce que, dit-on, l'inventeur fut obligé de faire ses préparatifs à la hâte. Il se servit d'un tube pour en lancer quelques autres contre une cible éloignée de plus d'un mille. Celle-ci fut frappée une fois à cette grande distance, et deux autres fusées qui passèrent un peu au-dessus, après avoir marché parallèlement, allèrent tomber, l'une, à 1080, l'autre à 1130 toises (1).

Dans le même mois de décembre 1823, le major Parlby a publié les détails suivans :

Longueur du tube de projection, 16 pieds ;

Angle d'élévation, 18 degrés ;

Longueur de la portée, 692 toises;

Pénétration dans le sol, 5 pieds;

Calibre de la fusée égal à celui d'une balle de plomb pesant 1 $\frac{1}{2}$ livre ;

Poids de la fusée équipée, c'est-à-dire, garnie de sa composition, du pot et de la baguette, 5 livres 8 onces.

D'après la force de pénétration de la fusée, à la distance de 692 toises, l'auteur conclut que si on l'eût tirée sous un angle plus élevé, on aurait obtenu une portée de plus d'un mille,

---

(1) *Calcutta John Bull.*, 1823, décembre 13. — *The asiatic journal;* 1824, Juin, p. 650 et 651.

et il compte obtenir, avec les fusées de gros calibre, des portées de 14 à 1500 toises (1). Cette dernière assertion ferait penser que cet officier ignore ce qu'on a fait en Europe, puisqu'il annonce, comme simplement probables, des résultats qui ont été déjà dépassés.

Fusées américaines (*Rockets*). — Il n'est peut-être pas un pays où l'usage des fusées ait dû paraître si peu important qu'aux États-Unis d'Amérique, attendu que les Anglais, dans leur dernière guerre avec cette république, n'employèrent, outre les fusées de signaux, que des fusées incendiaires qui furent tirées en trop petit nombre et dans des circonstances défavorables. Néanmoins, le gouvernement de l'Union, après la paix de 1815, s'occupa de faire fabriquer des fusées; mais, au lieu d'imiter servilement les fusées de l'ennemi, on s'occupa de les perfectionner et surtout de les débarrasser de la baguette qui offre tant d'inconvéniens. On imagina de percer dans le culot, au lieu de l'orifice ordinaire, des trous en hélice, qui, forçant la matière fusante à jaillir obliquement, procurent à la fusée un mouvement de rotation autour de son axe, et rectifient en partie les causes de déviation, d'autant qu'on

(1) *The asiatic Journ. ibid.*

lance ces fusées à l'aide d'un tube (1). Plus tard, en 1823, M. Josua Blair, de la Nouvelle-Orléans, soumit au jugement d'un comité nommé par le gouvernement, divers plans relatifs à des armes qu'il appelle *american-torpedoes*. Il semble, d'après ce qui a été dit dans les journaux, que ces armes ne sont autre chose que des fusées d'une grande dimension, lancées entre deux eaux et propres à défoncer par une explosion la carène des vaisseaux.

Le comité chargé de les examiner affirma qu'un seul navire, armé d'une batterie d'*american-torpedoes*, braverait sans danger, en pleine mer, toutes les forces navales du globe. Nous ferons connaître, dans le chapitre suivant, un moyen très-commode et très-expéditif pour lancer des fusées sous-marines.

Applications des fusées à la pêche de la baleine et autres cétacées.

Vers la fin de 1821, le vaisseau baleinier le *Fane*, capitaine Scoresby, est rentré à Hull, rapportant les produits de neuf baleines (2).

---

(1) Renseignemens acquis sur les lieux en 1820.

(2) *Bibliothéque universelle*, janvier 1822; tom. XIX, p. 69; Genève.

Elles avaient été facilement saisies, n'ayant pas plongé au-delà de trois à quatre brasses, après avoir été frappées par des fusées. Six sont mortes en moins d'un quart d'heure, et cinq d'entre elles n'ont point obligé à filer le cordage fixé aux fusées; une seule a survécu deux heures, et une autre a filé plus d'une ligne à travers des glaces où les chaloupes n'auraient pu la suivre.

Une fusée a aussi arrêté subitement et livré aux pêcheurs un très-grand *poisson à écailles*, espèce qu'on n'attaque point avec le harpon ordinaire et qu'on prend très-rarement dans les mers arctiques.

Indépendamment de la légèreté de l'appareil et de la commodité du service, les fusées ont un autre avantage qui leur est particulier : elles accélèrent la mort de l'animal par la flamme qu'elles vomissent dans son corps, et rendent même quelquefois sa destruction presque instantanée; c'est ce qui est arrivé pour un de ces énormes cétacées qui n'avait pas moins de 100 pieds de longueur, et qui fut atteint sous l'eau à une profondeur de plus de 20 pieds.

On peut prévoir que l'emploi de ce procédé fera abandonner celui du harpon ordinaire, qui offre des difficultés et des dangers, parce qu'on ne peut l'exécuter sans s'approcher très près de l'animal. On voit en outre que le nou-

veau moyen étendra le champ de la pêche, en donnant prise sur les poissons à écailles, dont jusqu'ici on s'emparait si rarement.

Renseignemens additionnels. — MM. Orlando et Luriotis, envoyés des Grecs à Londres, songeaient depuis long-temps à se procurer des fusées à la Congrève. Ils viennent d'en acheter plusieurs milliers qui ont été de suite embarquées pour la Grèce (1). Nous devons rappeler que déjà le célèbre Ali-Pacha en avait fait usage dans le même pays, et que lord Cochrane les a employées pour le compte des indépendans d'Amérique. En général les gouvernemens nouveaux sentent que les nouvelles armes leur conviennent particulièrement. Quant aux petits peuples d'Allemagne, ils ont des relations trop multipliées avec les Autrichiens, les Prussiens et les Saxons, pour ne pas les imiter à l'égard des fusées. Ils attendent seulement que ces projectiles soient mieux connus, pour les adopter sans avoir à faire des essais dispendieux (2). Les Portugais, retombés sous la protection des Anglais, auront nécessairement des compagnies de fuséens dans l'armée,

(1) Renseignement donné par M. Maxime Raybaud, si avantageusement connu comme défenseur et historien des Hellènes.

(2) Renseignemens donnés par M. Duchemin.

ou plutôt dans la garnison, à laquelle ils confient leurs destinées chancelantes. Enfin, dans le royaume des Pays-Bas, l'importance des fusées de guerre n'est plus mise en doute, et l'adoption paraît en être résolue (1). Comme tout ce qu'on fait dans ce pays est l'objet d'un soin particulier, on y possédera peut-être bientôt d'excellentes fusées. Ce n'est donc plus qu'en France, en Italie, en Espagne et en Turquie, que les gouvernemens semblent méconnaître l'importance d'une invention qui modifiera considérablement le matériel et la science de l'artillerie, si elle n'y occasione pas une révolution complète. Une exposition impartiale des faits a produit ce dernier rapprochement; mais sans sortir des limites d'une stricte justice, ne pouvons-nous pas ajouter qu'on verra incessamment changer la conduite des autorités qui négligent d'adopter les fusées dans nos armées de terre et de mer, et qu'alors le génie national, excité à perfectionner ces projectiles, le fera avec la même supériorité qu'il a montrée dans d'autres circonstances.

Supposons donc que notre gouvernement ait ordonné de nouveaux essais, on cherchera sans

(1) Renseignement donné par M. de Crevecœur, chef d'escadron de l'artillerie, qui a voyagé récemment dans les Pays-Bas.

doute dans l'artillerie, ainsi que dans la marine, à profiter de tout ce qui a déjà été fait ou imaginé à l'étranger. Mais les modèles qui nous sont offerts diffèrent essentiellement les uns des autres, ce qui, joint aux tentatives journalières de leurs propres auteurs pour les améliorer, prouve assez que l'art n'est pas arrivé à sa perfection : or il conviendrait, avant de rien construire, d'examiner chaque système sous un grand nombre de faces, afin d'en connaître tous les avantages et tous les inconvéniens. Cet examen empêcherait de répéter des expériences superflues; permettrait de mieux apprécier d'avance les résultats de celles qu'on se déciderait à exécuter; indiquerait *à priori* des améliorations de détail; et conduirait peut-être à la découverte de perfectionnemens d'une plus haute importance. Il est certain d'ailleurs que des travaux fort dispendieux en eux-mêmes, le deviendront d'autant plus, qu'on adoptera des plans peu réfléchis.

Il y a dans le Chapitre suivant de nombreux aperçus sur ces matières. Quiconque cherche à perfectionner une invention, trouve utile d'avoir sous les yeux un grand nombre d'objets du même genre : tel est le motif qui a fait imprimer, à mesure qu'elles ont été conçues, des spéculations nécessairement très-hasardées. Ceux qui feront mieux

ou plutôt dans la garnison, à laquelle ils confient leurs destinées chancelantes. Enfin, dans le royaume des Pays-Bas, l'importance des fusées de guerre n'est plus mise en doute, et l'adoption paraît en être résolue (1). Comme tout ce qu'on fait dans ce pays est l'objet d'un soin particulier, on y possédera peut-être bientôt d'excellentes fusées. Ce n'est donc plus qu'en France, en Italie, en Espagne et en Turquie, que les gouvernemens semblent méconnaître l'importance d'une invention qui modifiera considérablement le matériel et la science de l'artillerie, si elle n'y occasione pas une révolution complète. Une exposition impartiale des faits a produit ce dernier rapprochement; mais sans sortir des limites d'une stricte justice, ne pouvons-nous pas ajouter qu'on verra incessamment changer la conduite des autorités qui négligent d'adopter les fusées dans nos armées de terre et de mer, et qu'alors le génie national, excité à perfectionner ces projectiles, le fera avec la même supériorité qu'il a montrée dans d'autres circonstances.

Supposons donc que notre gouvernement ait ordonné de nouveaux essais, on cherchera sans

---

(1) Renseignement donné par M. de Crevecœur, chef d'escadron de l'artillerie, qui a voyagé récemment dans les Pays-Bas.

doute dans l'artillerie, ainsi que dans la marine, à profiter de tout ce qui a déjà été fait ou imaginé à l'étranger. Mais les modèles qui nous sont offerts diffèrent essentiellement les uns des autres, ce qui, joint aux tentatives journalières de leurs propres auteurs pour les améliorer, prouve assez que l'art n'est pas arrivé à sa perfection : or il conviendrait, avant de rien construire, d'examiner chaque système sous un grand nombre de faces, afin d'en connaître tous les avantages et tous les inconvéniens. Cet examen empêcherait de répéter des expériences superflues; permettrait de mieux apprécier d'avance les résultats de celles qu'on se déciderait à exécuter; indiquerait *à priori* des améliorations de détail; et conduirait peut-être à la découverte de perfectionnemens d'une plus haute importance. Il est certain d'ailleurs que des travaux fort dispendieux en eux-mêmes, le deviendront d'autant plus, qu'on adoptera des plans peu réfléchis.

Il y a dans le Chapitre suivant de nombreux aperçus sur ces matières. Quiconque cherche à perfectionner une invention, trouve utile d'avoir sous les yeux un grand nombre d'objets du même genre : tel est le motif qui a fait imprimer, à mesure qu'elles ont été conçues, des spéculations nécessairement très-hasardées. Ceux qui feront mieux

Les calculs porteront sur les articles principaux du commerce entre la France et la Perse; il sera facile ensuite aux négocians français de les appliquer à toutes les autres marchandises qu'il leur conviendra d'expédier.

Ces articles principaux sont :

1°. Les brocards d'or et d'argent et les soieries de Lyon ;

2°. Les toiles peintes de Mulhausen ;

3°. Les draps de Normandie, et surtout ceux du Languedoc ;

4°. Les calicots et perkales ;

5°. Les porcelaines, les glaces, les montres, pendules, argenterie, plaqués, bronzes dorés, bijouteries, etc.

Soieries de Lyon, brocards d'or et d'argent.

Les velours pleins ne pèsent pas plus de trois onces l'aune, ce qui établit le poids d'une pièce de vingt aunes à 60 onces, soit 4 livres.

Ainsi vingt-cinq pièces pèsent cent livres; mais comme l'emballage peut se calculer sur le pied de trente livres pour chaque ballot de cent cinquante pesant, on ne supposera pour les cent cinquante livres que trente pièces, ou cent vingt aunes en velours. Comme cette étoffe peut s'estimer à 20 fr. l'aune, et conséquemment chaque pièce à 400 fr., c'est pour les trente pièces une valeur de 12,000 fr.

Les brocards d'or et d'argent et lustrines pèsent davantage, mais leur prix est supérieur à celui des velours ; ainsi le calcul de l'un est applicable à l'autre.

Si l'on expédiait un ballot de cent cinquante livres contenant trente pièces de velours par Marseille et la Méditerranée sur Odessa, il en coûterait pour les frais, savoir :

	fr.
Transport de cent cinquante livres de Lyon à Marseille, à 6 francs du cent pesant.	9
Double emballage, toiles cirées, transports, droits de Consul de Russie	24
Commission d'expédition à Marseille, à 12 p. 100. .	60
Fret sur Odessa, comme ballot isolé et de valeur. . .	25
Assurance à 5 p. 100	600
Frais de quarantaine à Odessa.	42
Ensemble.	760

On peut compter pour le temps :

	jours.
De Lyon à Marseille	10
Attente d'un bâtiment à Marseille.	20
Pour la traversée, terme moyen.	40
Séjour de la quarantaine seulement.	10
Jours	80

Mais ici tout est incertain, et un négociant ne pourrait traiter à livrer pour une époque fixe.

Frais par terre en transit, par l'Allemagne et la Russie.

	fr. c.
De Lyon à Strasbourg, à 10 francs du quintal ; pour cent cinquante livres..	15 00

	fr. c.
De l'autre part. . . .	15 00
Commission d'expédition de Strasbourg sur Vienne, à un demi pour cent.	60 00
Transport sur Vienne, à 20 francs du quintal. .	30 00
Commission de cautionnement et expédition à Ulm, à 1 p. 100.	120 00
Commission d'expédition à Vienne.	60 00
Transport sur Brody, à 20 fr. du cent.	30 00
Commission d'expédition et de cautionnement à Radzivilow, à 1 p. 100.	120 00
Transport sur Odessa, à 10 fr. du cent.	15 00
Droits de transit en Russie, à 30 kop. argent par poud fait pour 4 pouds ½, 135 cop. argent, faisant en assignation.	5 40
Faux frais aux douanes d'Allemagne, évalués à 1 p. 100.	120 00
ENSEMBLE.	575 40
Et si on faisait accompagner un envoi important par un homme de confiance, on pourrait lui allouer un et demi pour cent de commission, pour lui tenir lieu de frais, et serait à ajouter.	180 00
Ce qui ferait.	755 40

Somme à peu près égale à celle qu'il en coûte en temps de paix pour le transport de ces marchandises.

On met de Lyon à Strasbourg.	10 jours.
De Strasbourg à Vienne.	20
De Vienne à Brody.	20
De Brody à Odessa.	20
Mais ici tout est certain. Ensemble.	70 jours.

Et il n'y a de craintes ni de chances d'aucune espèce qui puissent empêcher l'arrivée à jour fixe d'une expédition par cette voie.

Il y a plus : lorsque le commerce aura pris l'importance dont il est susceptible ; qu'il sera entre les mains de compagnies puissantes ; que les expéditions pourront se faire par caravanes, et qu'elles seront accompagnées par des hommes intelligens et de toute confiance, il n'est pas douteux qu'elles jouiront de quelque modération dans les prix des transports et dans les frais d'expédition et de commis portés aux prix élevés qui sont attachés à un commerce nouveau.

Les toiles de Mulhausen, si recherchées en Perse, et dont la fabrication se ressentirait si vivement de la guerre avec l'Espagne, si le transit ne venait leur offrir un moyen facile de communication avec l'Asie, pèsent cinq livres la pièce de vingt aunes, et ainsi trente pièces composeraient un ballot de cent cinquante livres pesant ; mais comme le poids de la caisse peut s'estimer pour trente livres, il n'entre dans un ballot de cent cinquante livres que vingt-quatre pièces, valant, à 120 francs la pièce de vingt aunes,

	fr. c.
Calculée à 6 francs l'aune	2,880 00
Le transport de Mulhausen par Marseille, à 16 francs du cent, fait.	24 00
Emballage et droits du Consul.	24 00
Commission d'expédition à Marseille, à un demi pour cent.	14 40
	62 40

	fr.	c.
De l'autre part. . . .	62	40
Faux frais, magasinage, etc.	6	00
Fret sur Odessa.	20	00
Assurance à 5 p. 100	144	00
Frais de quarantaine à Odessa.	21	60
Ensemble.	254	00

Frais par la route d'Allemagne.

	fr.	c.
De Mulhausen à Vienne, à 24 fr. du cent. .	36	00
Commission de passage et cautionnement à Ulm, à 1 p. 100.	28	80
Commission d'expédition à Vienne, à ½ p. 100	14	40
Transport sur Brody, à 20 fr. du cent. . .	30	00
Cautionnement et expédition à Brody, à 1 p. 100.	28	80
Transport sur Odessa, à 12 fr. du cent. . .	15	00
Droits et transit en Russie.	5	40
Droits de douane en Allemagne, supposés. .	28	80
Au commis accompagnant, ½ p. 100.. . . .	38	20
Ensemble.	225	40

Ainsi l'on voit que les frais sont moindres, même en supposant un envoi assez important pour le faire accompagner par un commis, et mettant à la charge du transport par terre les frais qu'il occasionerait.

Ici il convient d'observer que les toiles de Mulhausen, évitant la longueur de la route de cette ville à Marseille, qu'on peut évaluer à

trente jours, arriveraient beaucoup plus tôt par cette voie.

Appliquant à présent ces calculs aux calicots et aux percales, qui soutiennent dans toute l'Asie avec tant d'avantage la concurrence de ces mêmes étoffes, ou provenant du commerce de l'Inde, ou tissues dans le pays même, nous trouvons qu'une pièce de calicot de vingt aunes, à 1 fr. 50 c. l'aune, vaut 30 fr., et que le ballot de cent cinquante livres, qui en contient vingt-quatre pièces, en admettant pour tous les accessoires les mêmes calculs que pour les toiles peintes,

	fr.	c.
Peut s'estimer à	720	00
Or, le transport de Nancy ou de Mulhausen sur Marseille, à 16 fr. du cent, fait	24	00
Faux frais à Marseille	6	00
Commission d'expédition (parce qu'en cas de valeur inférieure, l'usage du commerce en France est de porter par ballot ou colis et non à tant du cent)	10	00
Fret sur Odessa	20	00
Assurance à 5 pour 100	36	00
Frais de quarantaine à Odessa	14	00
Ensemble	830	00

	fr.	c.
Or, le transport par terre coûterait de Mulhausen à Vienne, à 24 fr. du cent	36	00

	fr.	c.
De l'autre part . .	36	00
Commission de passage et cautionnement à Ulm, à 1 pour 100.	7	10
Commission à Vienne	7	20
Transport sur Brody.	30	00
Cautionnement à Brody et expédition.	10	00
Transport sur Odessa.	15	00
Droits de transit en Russie.	5	40
Frais de douane en Allemagne.	10	20
ENSEMBLE.	120	90

Nota. Le peu de valeur d'un tel ballot n'exigeant pas qu'il soit accompagné d'un commis, on n'a rien porté pour ses frais.

On vient à présent à l'article des draps, produit de l'industrie française dont le débouché peut acquérir la plus haute importance, si nos manufacturiers veulent apporter quelques soins dans leurs fabrications, donner à leur teinture de l'éclat et de la solidité, et justifier ainsi l'opinion très-favorable qui, en Perse et dans toute l'Asie, s'est établie en faveur des produits de notre industrie.

Une pièce de vingt aunes de drap ne pèse pas plus de vingt livres. Ainsi il en faudrait sept et demi pour faire un ballot de cent cinquante. Mais à cause du poids de la caisse, on supposerait seulement six pièces par ballot, et estimant les draps à 15 fr. l'aune en fabrique et chaque pièce de vingt aunes à 300 ;

	fr. c.
C'est pour les six pièces une valeur de.....	1,800 00
Or, supposant ces draps fabriqués à Carcassonne ou à Bédarieux, il en coûterait pour le transport d'un ballot de 150 liv. 4 p. 100 pesant sur Marseille............	6 00
Faux frais à Marseille .... 6 } Commission, etc. .... 15 }	21 00
Double emballage et droits de Consul, transports, etc..........................	20 00
Fret sur Odessa.........................	20 00
Assurance à 5 p. 100...................	90 00
Frais à la quarantaine à Odessa...........	20 00
	177 00

Sur Strasbourg.

Transport à 16 fr. p. 100 pesant...........	24 00
Commission d'expédition à Strasbourg.......	10 00
Transport sur Vienne......................	30 00
Cautionnement, etc., à Ulm................	10 00
Commission à Vienne......................	10 00
Transport sur Brody.......................	30 00
Commission et cautionnement...............	10 00
Transport sur Odessa......................	15 00
Droits de transit..........................	5 40
Idem en Allemagne........................	10 60
ENSEMBLE.............	155 00

Nota. La valeur et la nature de la marchandise n'ont pas paru exiger les frais d'un commis pour les accompagner, d'autant que nos fabricans du Languedoc, habitués à expédier à la foire de Francfort, et quelquefois à celle de Leipsick, ont en Allemagne des correspondans de toute confiance.

Les montres, les porcelaines, les pendules, la bijouterie, étant des objets généralement d'une haute valeur, peuvent bien mieux encore que les toiles de coton et les draps supporter les frais du transit de l'Allemagne; et il est à remarquer que bien qu'on n'a établi les comparaisons que sur les prix de la navigation et des assurances en temps de paix, la voie de terre s'est trouvée sur tous les articles moins chère que l'autre.

Si l'on a porté la prime à 5 p. 100, bien qu'elle soit quelquefois à 3 ou 3 ½ p. 100, c'est qu'on a eu égard aux avaries auxquelles les ballots expédiés par mer sont exposés, et que les assureurs ne remboursent que lorsqu'elles dépassent 5 p. 100.

Enfin, une dernière remarque qui n'est pas sans intérêt, c'est que dans ce travail, ayant eu surtout en vue le commerce de la Perse et de l'intérieur de l'Asie, où les transports ne se font qu'à dos de cheval, on a établi tous les ballots sur le pied de cent cinquante, demi-charge d'un cheval.

S'ils étaient d'un poids supérieur, les maîtres des chevaux ne voudraient pas s'en charger. D'un poids moindre, il y aurait perte pour les négocians, puisqu'on ne met ordinairement qu'un ballot à chaque côté d'un cheval.

Au milieu d'un grand nombre d'articles

qu'on peut extraire du commerce de la Perse, on se bornera à établir les calculs sur les deux principaux, les soies et les cotons, d'autant que si leur consommation pouvait devenir considérable en France, elle faciliterait beaucoup la vente du produit de nos manufactures, les Persans étant plus riches dans ce genre qu'en espèces monnayées, bien que le besoin leur fasse dans ce moment, pour la première fois, apporter à Teflis des quantités très-considérables de tomans et de ducats pour faciliter leurs achats des articles d'Europe, dont la demande dans ce moment est très-forte.

On peut estimer les belles soies du Chirven et du Guylan, les seules qui conviennent à la France dans ce moment, à 12 fr. la livre : ainsi cent cinquante livres représentent une valeur de 1,800 francs; mais comme l'emballage peut s'évaluer à un poids de vingt livres, la soie contenue dans le ballot (cent trente) ne vaudra que 1,560 francs.

	fr.	c.
Par mer, d'Odessa à Marseille, un ballot de soie coûterait de transport, comme article sujet à quarantaine au moins.	20	00
Assurance à 5 p. 100.	78	00
Frais à la quarantaine de Marseille à 2 p. 100.	31	20
Frais à Marseille, expédition, etc.	25	00
Transport sur Lyon, à 8 francs du quintal. .	12	00
Ensemble.	166	20

	fr. c.
Par terre ,	
D'Odessa sur Brody, à 10 francs du 100. . . .	15 00
Cautionnement à Brody , appointement et frais , etc.	18 50
Transport sur Vienne.	30 00
Droits et expédition.	20 00
Transport sur Strasbourg.	30 00
Sur Lyon , à 12 du 100.	18 00
Commission d'expédition , à Strasbourg. . . .	20 00
ENSEMBLE.	151 50

Et ici il faut observer que par mer il y aurait une grande perte de temps, en ce que les bâtimens, à Odessa, chargeant ordinairement des blés, veulent rarement se charger de laines et de soies et autres articles sujets à quarantaine, et qu'à Marseille il y a quarante à quarante-cinq jours à perdre.

Nous venons à un des articles principaux du commerce de l'Asie : nous parlons des cotons de l'Arménie et du Mazanderan. Les importations de ces marchandises à Tefflis sont extrêmement considérables ; il est à désirer qu'en France on en trouve un emploi utile, soit pour les couvertures de coton, les futaines et autres grosses étoffes.

Les cotons de Khon et d'Érivan, dont on a envoyé des échantillons en France, se vendaient, en juillet 1820, à 40 roubles le poud,

soit à 120 fr. le quintal, et alors le change sur Paris était à 110. Aujourd'hui qu'il est tombé à 102, les cotons ne sont qu'à 20 roubles le poud, ou 60 roubles le quintal. Cet article est donc au prix le plus bas auquel on puisse espérer de le voir descendre, et il ne s'agit, je le répète, que de lui trouver un bon écoulement, soit en France, soit même en Allemagne.

Un ballot de quatre pouds et demi ou cent cinquante livres, ne vaut donc que.. . 90 fr.

	fr.	c.
Il en coûterait pour le transport par mer, à Marseille, à cause de l'encombrement du coton, qui paie souvent, pour trois frets pour le ballot.	15	00
L'assurance serait de	4	50
Frais de douane.	1	80
Faux frais, transports, etc.	2	70
ENSEMBLE.	24	00

Par terre,	
D'Odessa à Brody.	15 fr.
Commission d'expédition à Brody.	5
Transport sur Vienne.	30
De Vienne sur Strasbourg.	30
ENSEMBLE.	80

La différence en faveur de l'expédition par mer, est de 56 francs sur 150, ce qui est un peu plus de 36 fr. du quintal; mais comme, dans le cas d'une guerre maritime, les denrées

coloniales augmentent considérablement de valeur, et que, sur cette marchandise, les prix de Vienne s'élèveraient comme ceux de Trieste et d'Amsterdam, il est vraisemblable qu'on trouverait à vendre avec beaucoup d'avantage ces cotons dans la capitale de l'Autriche, et alors les frais seraient diminués des 30 fr. du ballot, ou 20 fr. du cent, portés dans le compte simulé pour le transport de Vienne à Strasbourg.

Cette marchandise peut donc être comprise parmi celles dont la guerre maritime n'interrompra pas les envois du port Redoute-Kalé, puisque déjà elle donne lieu à une consommation assez forte à Odessa, où l'on en fait des couvertures, des futaines et d'autres étoffes communes.

Ce que l'on dit sur les cotons est applicable à plus forte raison aux poils de cachemire et aux laines de chevreau, qu'on peut se procurer en si grande abondance en Perse, et dont il serait facile à la France d'obtenir le commerce exclusif.

Si le transport par terre peut s'établir avec avantage sur les marchandises ci-dessus spécifiées, il est inutile de dire que cette voie, dans tous les temps, doit être préférée pour les diamans bruts, les turquoises et autres pierres précieuses; pour les perles, les châles de Ca-

chemire, les lapis-lazulis, le musc, l'opium, le safran et tant d'autres riches produits, dont la simple énumération suffit pour faire juger l'importance de ces nouvelles relations, qui pourront avec le temps comprendre la Buckarie, le Thibet et la partie supérieure de l'Inde; relations auxquelles la France a été appelée la première à participer, et pour lesquelles elle a tant d'avantages sur toutes les autres nations ses rivales en commerce.

Exposition de 1823.

SUITE

De la Description des outils d'horlogerie, imaginés et exécutés par M. A.-D. Vallet, *horloger, à Paris, rue du Marché-aux-Poirées, n°.* 18.

Nous avons donné, page 168 de ce volume, la description des *outils généraux* que M. Vallet a imaginés pour l'usage de cette classe d'horlogers nommés *finisseurs*, qui s'occupent spécialement du *finissage*, c'est-à-dire de faire marcher les mouvemens bruts qu'ils reçoivent des mains de ceux qui préparent toutes les pièces et qui font ce qu'on nomme des *ébauches*.

Les ouvriers qui s'occupent de l'échappement

à cylindre, réclamaient depuis long-temps des outils de diligence et de précision qui leur donnassent la certitude d'une régularité parfaite dans la confection des dents de la roue de cylindre. M. Vallet sentit que cet échappement ne peut contribuer à donner à la montre une marche régulière qu'autant que toutes les parties qui le composent sont exécutées avec une exacte précision. L'on s'était déjà attaché à perfectionner le cylindre, c'était beaucoup, mais l'on n'avait pas pris les mêmes précautions pour la roue. On avait regardé jusqu'alors les outils imaginés par le célèbre *Ferdinand Berthoud*, comme suffisans pour remplir le but qu'on désirait d'atteindre; mais on n'avait pas assez réfléchi à toutes les conditions qu'exigent toutes les parties de la dent de la roue qui doit se trouver toujours en parfaite concordance avec le cylindre. M. *Vallet* sentit 1°. que le plan incliné de chaque dent doit être dans chacune parfaitement égal, afin que les levées soient constamment les mêmes; 2°. que les dents doivent être toutes d'une longueur parfaitement égale, afin que les chutes soient invariablement les mêmes; 3°. que le derrière de chaque dent soit un plan incliné, afin de donner à chaque dent la même épaisseur vers sa pointe, de manière que chacune n'exerce sur les deux surfaces du cylindre que le même frottement

qui doit être égal partout; 4°. enfin, que les petites colonnes qui supportent les dents, soient toutes égales et bien polies afin que le cylindre ne puisse jamais, dans aucun cas, les atteindre, ce qui présenterait la plus grande irrégularité dans la marche de la montre.

Ce sont ces trois outils que nous avons nommés *spéciaux*, parce que leur usage est spécialement consacré à la perfection des roues de cylindre, que nous allons décrire, et qui sont gravés dans la *Planche* 222 et 223, de grandeur naturelle.

1°. *Outil à incliner également les roues de cylindre, fig.* 1, 2, 3, 4 *et* 5.

La *fig.* 1 représente l'outil vu en élévation et de profil, du côté *a*, *b*, de la *fig.* 2.

La *fig.* 2, montre le même outil vu de face du côté de l'ouvrier pendant le travail.

La *fig.* 3, est l'élévation et le profil du même outil, vu du côté *c*, *d*, de la *fig.* 2.

La *fig.* 4, montre le même outil vu de face du côté opposé à l'ouvrier.

La *fig.* 5, est le même outil vu par-dessus ou à vue d'oiseau.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes pièces dans toutes les figures.

Cet outil est tout en cuivre à l'exception de

quelques pièces qui sont en acier et que nous indiquerons.

Le bâtis A, A, a une forme à peu près carrée; il porte une ouverture L, L, L, L, dans laquelle se meut une pièce de même forme, de même épaisseur que le bâti, mais pas aussi longue que l'entaille pour lui donner la facilité de monter et de descendre lorsqu'elle y est contrainte par la vis de rappel G. Les quatre bandes d'acier *f*, *f*, *f*, *f*, dont deux sont fixées sur le devant et deux sur le derrière de l'outil, chacune par deux vis, forment la coulisse entre laquelle se meut la pièce B. Cette pièce B, que M. *Vallet* nomme chariot, porte un pont M, à l'extrémité duquel est rivée une poupée N, qui reçoit une petite pointe de tour P, qu'on fixe au point convenable par la vis de pression O. Ce pont est fixé sur la plaque B par deux vis de pression et un ou deux pieds.

Le chariot B porte sur son autre face (*fig.* 3, 4 et 5) une plaque Q, sur laquelle est rivée une autre poupée R, qui reçoit la pointe T, qu'on fixe par le moyen de la vis de pression S. Il serait superflu de dire que les deux pointes P et T doivent être parfaitement vis-à-vis l'une de l'autre, comme nous l'avons expliqué pour le tour à rouler les pivots, page 173, et qu'on perce au bout de chaque pointe un petit trou

peu profond pour recevoir le bout des deux pivots de la roue de cylindre.

Le bâti de l'outil A, A, porte une crémaillère D et une roue d'engrenage E. Sous la crémaillère D on a pratiqué dans le bâtis une ouverture horizontale et longitudinale qui reçoit juste une pièce rectangulaire rivée avec la crémaillère. Le tout est fixé par une vis *g* qui traverse, 1°. une plaque d'acier qu'on voit au-devant de la crémaillère ; 2°. la crémaillère et la pièce rectangulaire ; et 3°. une autre plaque d'acier J (*fig.* 4), qui sert d'écrou. Par ce moyen, la crémaillère peut prendre un mouvement de translation à droite ou à gauche, selon qu'elle y est forcée par la roue d'engrenage E, qu'on fait mouvoir par le bouton F.

Le châssis de la crémaillère porte dans sa partie supérieure une pièce d'acier C, U, que M. *Vallet* appelle *argot*; elle se meut circulairement sur la vis *h*. Cette pièce a la forme que l'on voit dans la figure ; elle est amincie dans la partie qui approche des pointes du tour depuis C, comme l'indiquent les lignes ponctuées. Cet *argot* passe entre deux pièces d'acier trempées dur, dont l'une I, I, fixée sur l'épaisseur du bâti A, A, par deux vis, et l'autre V, en forme de pont, est fixée sur la première pareillement par deux vis.

Au-dessus de la pièce I, I, est placée une

petite pièce d'acier H, portant un petit talon relevé comme on le voit *fig.* 2. Cette pièce porte un trou oblong (*fig.* 5), et est fixée par une vis. On peut l'avancer ou la reculer à volonté, à l'aide d'une cheville qu'on aperçoit dans le trou, et qui ne lui permet pas de tourner. Cette pièce sert à retenir la lime qui, si elle était libre, pourrait gâter la dent qui suit celle sur laquelle on travaille.

Cet outil se place sur le tour à pointes ordinaire. Les pointes de ce tour entrent dans les trous *m* et *n* que l'on voit sur les deux profils (*fig.* 1 *et* 3). Ces deux trous doivent être placés aux deux extrémités d'une ligne droite parallèle à la surface supérieure du bâti *a*, *c*.

Cela bien entendu, voici comment on opère. On appuie le doigt sur la queue U de l'*argot* pour le faire relever, après avoir mis l'outil en place sur le tour; on met la roue de cylindre sur les deux pointes P, T, et on approche sa face de manière qu'elle touche légèrement le chariot B qu'on élève afin que la roue appuie une plus grande partie de sa circonférence sur lui, et soit mieux maintenue. Ensuite on avance ou l'on recule l'*argot* de manière qu'il soutienne la dent et la relève plus ou moins pour former le plan plus ou moins incliné. Tout étant ainsi disposé, on lime toute la partie qui dépasse les pièces I et V, et l'on passe à

une seconde dent sans rien bouger, excepté l'*argot* qu'on dégage de la dent sur laquelle on vient de travailler, et que l'on engage sous la suivante. On est parfaitement assuré alors que toutes les dents auront la même inclinaison.

2°. *Outil à deux usages: 1°. à mettre les dents ou les marteaux d'une longueur égale; 2°. à former l'inclinaison du derrière de la dent.* (*Fig.* 6, 7 *et* 8).

L'outil que nous allons décrire est pareillement en cuivre, à l'exception de quelques pièces qui sont en acier et que nous désignerons.

Les *figures* 6, 7 et 8 représentent l'outil, de grandeur naturelle, et dans trois positions différentes.

La *figure* 6 le montre de manière à faire voir le petit tour en face.

La *figure* 7 le montre à vue d'oiseau lorsqu'il est placé dans l'étau et prêt à travailler.

La *figure* 8 le fait voir de face, dans l'étau, tel qu'il se présente à l'ouvrier pendant le travail.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans les trois figures.

Le bâti A de l'outil présente, dans sa partie inférieure, une rainure verticale dans laquelle glisse un chariot B qui peut monter et descendre à volonté par la vis de rappel C.

La partie B de ce chariot porte une rainure horizontale dans laquelle se meut un autre chariot F, qui avance et recule pour s'approcher ou s'éloigner du bâti A, par le moyen de la vis de rappel E, et est fixé au point convenable par l'écrou K, qui presse la pièce *a* contre la partie inférieure du chariot B, en attirant la pièce F, qui appuie sur la partie supérieure de la même pièce B. Le chariot F a sa partie supérieure à fourchette M, dans laquelle est reçu un tenon M qui fait partie du petit tour D, D.

Ce petit tour D, D, a deux poupées et deux pointes d'acier P, Q, construites comme dans le petit tour que nous avons déjà décrit dans l'outil précédent. Les vis de pression R, S, servent à les fixer. La vis G, qui appuie contre le bâti de l'outil sert à approcher ou à éloigner les pointes de ce bâti, selon que le cas l'exige.

Le bâti est surmonté d'une pièce épaisse d'acier H qui porte un talon T, indiqué dans la *fig.* 8. Cette pièce est trempée dur, et tient sur le bâti par deux fortes vis (*fig.* 7). On voit (*fig.* 6), que cette pièce H est entaillée pour laisser passer dans cette ouverture les dents de la roue et un petit support, en acier, I, I, (*fig.* 8), qu'on fait mouvoir par la vis de rappel J. C'est sur ce petit support que repose la dent de la roue pendant le travail.

Tout cela bien compris, voici comment on opère dans les deux cas :

1°. *Pour former l'inclinaison du derrière de la dent.* Cette opération se fait de la manière suivante. On place la roue sur les pointes du petit tour D, D, dans le sens convenable, son champ passant dans l'entaille I, afin que, la dent appuyant par son talon sur le petit support I, la roue présente le derrière de la dent vers la surface supérieure de la pièce d'acier H, c'est-à-dire, qu'il faut que le plan incliné formé par le premier outil (décrit *fig.* 1, 2, 3, 4 et 5) repose sur le petit support I. Alors, à l'aide de la vis de rappel C, on élève le tour, et on l'incline au point convenable par la vis G.

Ce préalable rempli, on examine le marteau dont la pointe présente le moins de surface; on élève la roue jusqu'à ce que la lime, guidée par la plaque d'acier H, atteigne cette surface, et, faisant passer successivement toutes les dents, on rend cette pointe partout d'une épaisseur égale, et le derrière de toutes les dents se trouve également incliné.

2°. *Pour mettre les marteaux d'une longueur égale.* On place la roue de cylindre sur le petit tour, entre les deux pointes P, Q, dans le sens inverse de celui que nous avons indiqué plus haut; on éloigne le tour D, D, par la vis G, de manière que la dent appuie

par son talon sur le petit support I, la pointe de la dent ou du marteau en l'air. Alors on fait passer toutes les dents successivement en éloignant ou rapprochant le tour, jusqu'à ce qu'on ait rencontré la plus courte, qui affleure la surface supérieure de la pièce d'acier H. Ce point trouvé, on fait passer successivement chaque dent sur le même support I, et on lime tout ce qui surpasse la pièce H : on est assuré pour lors que tous les marteaux sont de même longueur. La lime, pendant cette opération, n'a pas pu glisser contre la roue, puisqu'elle a été retenue par le talon saillant T.

3°. *Outil à polir les colonnes des roues de cylindres.* (*Fig.* 9, 10 *et* 11.)

Cet outil est, comme les précédens, en cuivre et dessiné de grandeur naturelle. Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans les trois figures.

La *fig.* 9 montre l'outil en élévation, placé sur l'étau par sa patte G, et vu du côté de l'ouvrier.

La *fig.* 10 montre le même outil vu par la face opposée, afin de faire comprendre l'ajustement et l'utilité du support à chariot E, E, que la *fig.* 11 montre de face, c'est-à-dire lorsqu'on regarde l'outil par le bout H (*fig.* 9.)

L'outil est un petit tour en l'air dont le bâti comprend le corps du tour A, sa patte G, sa

poupée B qui porte la pointe d'acier C, qu'on fixe au point convenable par la vis I, et la seconde poupée ou lunette M pour recevoir le collet de l'arbre H, L.

Cette lunette est formée de deux parties, dont l'une M, en cuivre, est du même morceau que le reste du bâti ; et d'une seconde partie P en acier qui est fixée par deux vis sur la lunette M.

Le support à chariot E, E, H, est fixé sur le bâti de l'outil par les deux vis S, S, taraudées dans le bâti. Ces deux vis passent librement et sans jeu dans deux trous oblongs R, R, afin que sa face H, E (*fig.* 11), qui se retourne à angle droit vers la lunette M, puisse s'approcher ou s'éloigner facilement de cette lunette, par la vis de rappel F, lorsqu'on a lâché les deux vis S, S, qu'on fixe après que le chariot a été amené au point convenable relativement à la roue sur laquelle on veut travailler.

Il n'est pas nécessaire, sans doute, de faire observer que les trous pratiqués dans la poupée B, dans la lunette M, dans la plaque d'acier P et dans la tête du chariot E, E, au point H, doivent être tous dans une même ligne droite et perpendiculaire à la face de la lunette M.

L'arbre du tour en l'air est en acier trempé ; il ne s'étend proprement dit que depuis le point

J, jusqu'à la pointe L, qui est reçue dans un trou pratiqué au bout de la pointe C. Cet arbre est conique dans la partie qui traverse la plaque P; dans tout le reste de sa longueur, il est cylindrique, quoique de divers diamètres. L'arbre est percé d'un trou cylindrique dans une grande partie de sa longueur, à compter du point J. On a un assortiment de fraises cylindriques qui entrent juste par leur manche ou tige dans le trou de l'arbre, et y sont fixées par une vis de pression *a*. Un cuivrot N en cuivre est placé sur l'extrémité de l'arbre en L, il est fixé par la vis de pression O.

La construction de cet outil bien conçue, voici comment on opère :

On place la roue de cylindre à plat contre la face du support à chariot au point H, à côté de la fraise : on éloigne ou l'on avance le support à l'aide de la vis de rappel F, jusqu'à ce que la base du cylindre qui forme la fraise arrive juste au-dessous de la dent, afin qu'elle ne laisse contre la dent aucune saillie ou aucune inégalité, et que cette dent paraisse posée bien à plat sur le sommet de la petite colonne qui la supporte. L'outil ainsi disposé, on met un archet à crin sur le cuivrot et l'on fait tourner d'une main la fraise, tandis qu'avec l'autre on dirige la roue de manière à former parfaitement et la petite colonne et l'ouverture qui a

la forme d'un U au-dessous de la dent ou marteau.

Il est incontestable que ces outils, simples et ingénieux, donnent la facilité de finir les roues de cylindre avec beaucoup de perfection et de célérité. Aussi les échappemens à cylindre exécutés par cet habile horloger sont d'une régularité extrême, et les montres auxquelles il les applique, finies par lui avec le même soin qu'il donne à l'échappement, sont de véritables *garde-temps*. C'est sans le secours de ces instrumens que M. *Vallet* a fait exécuter par le jeune *Alavoine*, sourd-muet de naissance, la belle montre à cylindre qu'il présenta à l'exposition de 1823, et dont nous avons parlé tome XVI, pag. 90. Avant d'apprendre à cet élève à se servir de ces outils, M. *Vallet* a voulu lui enseigner les procédés que la plupart des horlogers emploient et qu'il employait lui-même avant de les avoir imaginés. C'est à l'aide seulement de quatre limes différentes qu'il l'a exécutée. Ce n'est pas que M. *Vallet* ait voulu lui soustraire la connaissance de ces outils, au contraire il lui a permis de les copier et de les exécuter tous pour son usage sous sa direction et ses conseils.

Si M. *Alavoine* père eût bien consulté les intérêts de son fils, il aurait laissé pendant quelques années encore ce jeune homme travailler

auprès d'un homme aussi habile que M. *Vallet*, qui, par l'affection qu'il lui portait, et par toutes les preuves d'amitié et de désintéressement qu'il lui avait données, serait parvenu à en faire un des premiers ouvriers de la Capitale.

M. *Alavoine* s'est laissé séduire par la médaille de bronze que le Jury central avait accordée à son fils, non comme récompense de son propre mérite, mais plutôt comme encouragement pour en obtenir d'un ordre plus relevé. Le père l'avait même témoigné à M. *Vallet*, lorsque son fils l'eut reçue, en lui disant: *C'est à vous qu'elle était due*. Le Jury sentait bien qu'en l'accordant à l'élève, la gloire en rejaillirait sur le maître qui, en trois ans d'apprentissage, était parvenu à surmonter tous les obstacles que son infirmité faisait naître à tout instant, et à lui faire exécuter avec perfection une montre à cylindre, une des pièces les plus difficiles de l'horlogerie. Le jeune *Alavoine* a sans doute de grandes dispositions, et sous un bon maître il peut faire beaucoup de progrès; mais, de l'exécution d'une belle montre à cylindre que son maître lui a fait faire sous ses yeux, en le conduisant pour ainsi dire par la main et pas à pas, si l'on prétendait conclure que ce jeune homme puisse se passer de son mentor, qui était pour lui un second

père, ce serait tomber dans une grande erreur. De combien d'étude, de combien de conseils sages et éclairés, de combien de travail n'a pas encore besoin cet intéressant jeune homme avant de pouvoir voler de ses propres ailes! En quittant M. *Vallet*, Dieu veuille que, pour son intérêt, ce jeune homme tombe entre les mains d'un horloger aussi habile que son premier mentor et qui lui porte autant d'intérêt. Dans tous les cas, ce nouveau maître n'éprouvera que peu de difficultés: l'élève est déjà tout formé.

COMMERCE EXTÉRIEUR.

NOTICE

Sur le commerce de Fernambouc avec la France.

A une époque où tous les regards des commerçans sont tournés vers l'Amérique, et où les spéculations des armateurs peuvent devenir plus ou moins fructueuses, on ne lira pas sans intérêt, sur le port de Fernambouc, une notice que nous avons puisée à de très-bonnes sources.

« Si nous visons sérieusement au commerce du Brésil, il paraît indispensable que nous

adoptions le sage parti qu'ont pris les Anglais, celui de travailler spécialement pour ce pays, de se conformer dans le fond au goût des habitans, avec des modifications toutefois qui originalisent nos produits et qui les distinguent de ceux de nos rivaux. Tout en les imitant en un point, nous aurons cependant à prendre, d'un autre côté, le contre-pied de leur conduite. Ainsi, en visant comme eux à établir surtout nos marchandises à bon compte, nous devrons chercher à les faire remarquer par une bonté qui ait des bornes, il est vrai, mais qui leur donne, malgré tout, le pas sur les marchandises anglaises; ce sera leur assurer la préférence. Nous en avons un exemple frappant dans nos *rouenneries* et dans nos *indiennes*. Les Anglais les contrefont; ils ont trompé une fois, mais on est aussitôt revenu aux nôtres dont le bon teint, le bon tissu garantissent la supériorité; elles continuent à nous donner au moins 75 pour cent de bénéfice.

» Il est une occasion que nous ne négligerons pas, sans doute, et qui peut achever de nous initier dans le secret du commerce de ce pays. La guerre du Brésil avec le Portugal est loin d'être terminée. Cette lutte doit fermer les ports de cette contrée aux navires des anciens maîtres. Nous en voyons paraître quelques-uns impunément encore, mais les prises que l'on

fait maintenant tous les jours sur eux leur feront sans doute rechercher les occasions des autres pavillons. Quelques-uns de nos bâtimens pourront ainsi trouver du fret dans les ports du Portugal ; de là l'avantage pour nos négocians en France de s'instruire à fond de ce qui convient à ce pays, par l'étude qu'en feraient les capitaines en observant la composition des cargaisons dont ils seraient chargés et par l'expérience que cela mettrait à même d'acquérir.

» Quant à notre commerce direct avec le Brésil, nous avons plusieurs choses à observer : si nous devons consulter le goût, nous ne devons pas moins nous conformer aux mœurs du pays. Ainsi, la coutume est ici, dans la belle saison, de passer les fêtes à la campagne ; chacun va étaler son luxe dans son *sitio* (maison de campagne) ou dans son *ingenho* (plantation) ; chacun, pour se faire remarquer, paie son tribut à la mode et aux nouveautés ; il n'est pas même de femme de *matulo* (habitant de l'intérieur) que son mari ne veuille alors montrer dans tout son éclat. Ces fêtes commencent à la fin de décembre ; c'est donc pour les deux mois qui précèdent cette époque, qu'on doit plus particulièrement réserver l'importation des objets de goût et de luxe, de nos vins fins, des modes, des parfumeries, des soieries, des nouveautés de toute espèce.

» Il n'est pas de famille, peut-être, au Brésil, qui n'observe les lois du carême ; ainsi nos denrées du Midi telles que l'huile, les olives, etc., des raisins secs, des pâtes d'Italie, des légumes secs, de la morue, etc., conviendraient pour ce moment et pour les mois antérieurs.

» Des gros vins, des draps, etc., arriveraient à propos dans la saison des pluies.

» Des cotonnades, des étoffes légères, des chapeaux de paille, etc., dans l'été.

» Du vin, des eaux-de-vie, du sel, d ubeurre, de la farine, sont toujours de saison.

» Il est des cas dus aux circonstances où il faudrait agir, il est vrai, en sens opposé ; c'est alors du discernement, de la vigilance et du zèle de leurs commissionnaires que les négocians doivent attendre ces renseignemens.

» On peut faire aussi plusieurs observations sur le mode d'importation.

» Nous devons apporter peu de vins fins, mais de bonne qualité ; ils doivent être conditionnés en caisses contenant trois douzaines de bouteilles environ, parce qu'ainsi elles passent quelquefois aux douanes, comme n'en contenant que deux douzaines.

» Pour les gros vins, on a la coutume de les apporter en *pipes*. L'expérience fait remarquer qu'il serait préférable d'avoir au moins la moitié du chargement en barriques de cinq

à la pipe, parce que chaque famille, ayant besoin d'une quantité moyenne pour sa consommation, préférerait se la procurer de première main, plutôt que des marchands qui achètent en gros pour revendre, et de cette manière, chacune en aurait la facilité. Ce mode rendrait donc le débit plus facile et les gains plus considérables, le négociant vendant à plus haut prix ce dont il peut ainsi sans retard, se défaire en détail.

» L'huile doit être apportée dans des barils plus petits encore par la même raison, de huit à la pipe, par exemple.

» Quant à la nature de ces denrées, si l'on doit donner une certaine force au vin par un mélange d'eau-de-vie, l'huile doit être moins épurée que celle que nous avons coutume d'apporter. On aime ici à l'huile une odeur forte à laquelle a habitué l'huile portugaise ; elle reviendra moins cher et conviendra mieux.

» Pour nos exportations, il est également des considérations à avoir :

» Les cotons sont plus beaux et mieux conditionnés de septembre en mars.

» Les sucres, de janvier en mai.

» Les cuirs viennent toute l'année ; mais il est naturel qu'ils soient plus rares dans le carême, et pendant le mois qui le suit ; et qu'ils vien-

nent en moins bon état et qu'ils soient plus difficiles à sécher dans la saison des pluies.

» Parmi les denrées d'exportation, figuren aussi *le bois du Brésil ;* il aurait déjà prêté à plusieurs opérations, si les négocians eussent pu avoir quelques données certaines sur sa libre admission en France. »

NOTICE

Sur la fabrication des glaces par l'emploi du sulfate et du muriate de soude, sans le secours des alcalis. Réclamations de M. C. Pajot Descharmes.

Je n'ai pas vu sans quelque étonnement, dans le tome VIII de la publication des brevets dont la durée est expirée, qu'il avait été accordé, le 18 juin 1810, deux brevets d'invention de 10 ans à MM. les administrateurs de la manufacture des glaces de St.-Gobain (Aisne), pour deux procédés de M. *Leguay*, au moyen desquels on fait du verre, avec le sulfate et le muriate de soude, sans le secours des *alcalis*.

Il y a au moins 25 ans que j'ai publié, dans le Journal de physique, par *Lametterie*, les expériences que j'ai faites pour l'emploi dans la fabrication du verre, des sulfates et des muriates de soude : on y verra qu'aux proportions près,

les matières sur lesquelles j'ai opéré, sont les mêmes que celles sur lesquelles M. *Leguay* s'est exercé, c'est-à-dire le sulfate et le muriate de soude, plus le sable et la chaux, sans *groisil* ou casson de verre. D'après cette publication de ma part, il reste démontré que M. *Leguay* ne pouvait prétendre à la priorité de cette invention, et que dès lors il n'avait aucun droit, non plus que MM. les administrateurs, à être brévetés pour les deux procédés dont il s'agit.

Je n'examinerai pas jusqu'à quel point ces deux procédés ont pu être utiles à la fabrication du verre pour glaces; toutefois il est à croire que l'administration de la manufacture de St.-Gobain n'y a trouvé rien d'avantageux pour son service, puisqu'elle n'en fait aucun usage; que M. *Leguay* lui-même n'a pas crû devoir en faire l'application à la *glacerie de Commentry* (Allier), qu'il a montée à l'instar de celle de St.-Gobain et qu'il dirige; puisque le sel de soude factice est, dans l'un et l'autre établissement, l'*alcali* par excellence que l'on y emploie comme fondant. Ce résultat, au surplus, ne me surprend pas, d'après ceux que j'avais obtenus de mes expériences, et que j'ai rendus publics par la voie de l'impression (1).

(1) Voir ma lettre à M. *De Lametherie*, (journal de physique, tom. 52.).

Cette réclamation me donne lieu d'en faire deux autres. Dans les deux nouvelles glaceries qui, depuis deux ans, ont été formées, l'une à *Commentry* (Allier), et l'autre à *Prémontré* (Aisne), au lieu de table et de rouleaux de bronze dont on se sert pour couler les glaces tant à *St.-Gobain* qu'à *St.-Quirin* et à *Cirey* (Meurthe), et dont on faisait pareillement usage à la manufacture des glaces de *Rouelle*, près de Langres, sous la direction de M. *Allut*, on se sert de tables de fonte et de rouleaux de même métal.

Au lieu de fondre dans des *pots* et de *tréjeter*(1) le verre qui y a été fondu, dans des *cuvettes* pla-

(1) Cette opération s'exécute, lorsque le verre est fin dans le pot, avec des cuillères ou *poches* de cuivre rouge que l'on plonge seulement trois fois de suite dans le pot pour en transvaser le verre dans la cuvette placée au bas et à côté du pot. Si ce transvasement avait lieu plus de trois fois successives avec la même poche, il y aurait à craindre qu'elle ne fondît en tout ou en partie, et par conséquent qu'elle ne colorât ou ne viciât le verre. On sent de reste qu'une telle opération est non-seulement mal raisonnée, mais encore qu'elle ne peut être que nuisible aux intérêts des entrepreneurs; d'une part, on gâte le verre lorsqu'il est bon à employer; d'autre part, on est obligé de le faire *revenir* dans la cuvette, ou de l'*affiner* de nouveau, ce qui consomme en pure perte et beaucoup de combustible, et beaucoup de temps, et en outre une perte considérable de verre jetée dans le four par suite de

cées à côté, et que l'on verse ensuite sur la table, on a supprimé les *pots* et par conséquent le *tréjetage*; on fond directement dans des cuvettes dont on coule le contenu comme à l'ordinaire.

Il me sera facile de prouver que ces deux méthodes m'appartiennent, puisqu'en 1798, j'ai fait, pour la compagnie des glaces de St.-Gobain, l'essai d'un petit coulage à la manufacture de *Tourlaville*, près de Cherbourg (Manche), en employant non-seulement une table et des rouleaux de fonte que j'avais fait couler à la fonderie qui existait alors *à la Garre* près de Paris (1), et qu'en outre je fondais dans des cuvettes que je versais ensuite sur la table; que

---

cette même manœuvre très-difficile, etc., etc.—Je me contenterai ici de dire un mot sur la perte du temps. Il a été reconnu, dans l'essai en grand que j'ai fait, ainsi que je l'ai annoncé, dans un vieux four de St.-Gobain, que je fondais et coulais en 13 ou 15 heures, avec mes cuvettes, le contenu et au-delà des pots placés dans les fours ordinaires, contenu qui, par l'ancienne méthode, demandait, pour être fondu et coulé, de 42 à 45 heures. Ce simple et seul exposé suffit pour faire envisager et l'économie du combustible, ainsi que celle du temps, etc.

Le coulage, par cette nouvelle méthode, était tellement accéléré et abondant, qu'au lieu d'une table, il en fallait deux pour couler le produit de la fonte, etc.

(1) Cette table avait 44 pouces de longueur, 42 de largeur, et 3 $\frac{1}{2}$ d'épaisseur.

depuis, en 1803 ou 1804, j'ai pratiqué en grand et à titre d'expérience cette nouvelle méthode de coulage, à la manufacture même de St.-Gobain, pendant six semaines environ, dans un vieux four, et que la construction d'un four exprès, d'après les plans que j'avais remis à cet effet à l'administration de cet établissement, avait été ordonnée en 1807, et que les fondations en étaient déjà élevées à ras terre, lorsqu'en 1808 je quittai St.-Gobain. J'ajouterai que ce perfectionnement (1), qui est de la plus grande importance pour les manufactures de glaces, m'avait occupé dès 1778, époque à laquelle j'adressai sur ces objets, à l'Académie royale des sciences, un mémoire qui faisait connaître tous les divers avantages qui se rattachent à cette invention.

J'ai pensé, 1°. que les divers documens que je viens d'exposer étaient pour moi des titres bien suffisans pour les réclamations qui font l'objet de cette notice ; 2°. que l'histoire des arts étant

(1) J'en ai entretenu dans le temps les entrepreneurs des deux nouvelles glaceries, M. *de Violaine*, de *Prémontré*, et M. *Rambourg* de *Commentry*. C'est sans doute à leur conviction des avantages immenses sous tous les rapports que je leur ai fait entrevoir, comme découlant de l'introduction de ces deux méthodes dans une glacerie, qu'ils se sont décidés à les adopter.

intéressée à signaler les véritables auteurs de leurs progrès, il n'était pas déplacé que je me nommasse et indiquasse en même temps l'époque de mes travaux.

ÉCONOMIE POLITIQUE.

Sur le commerce de l'Angleterre.

L'accroissement rapide du commerce anglais, depuis un siècle, est un des phénomènes politiques et économiques qui méritent le plus d'être étudiés. Il est utile de méditer sur un tel sujet, pour les administrateurs comme pour les administrés, pour les hommes d'état comme pour les particuliers. Ce que Tyr, Carthage et Rome, dans l'antiquité; l'Espagne, le Portugal, la Hollande, dans les temps modernes, avaient tenté en vain, l'Angleterre l'a accompli. Un coup d'œil jeté sur la mappemonde suffit pour nous dérouler l'immensité des relations de la Grande-Bretagne. Dominatrice de toutes les mers, elle touche en même temps à tous les continens comme par des postes avancés; mais son action commerciale s'étend encore plus loin que sa domination politique; elle en déborde partout les limites, agit sur tous les points habités du globe, et aspire en quelque sorte aux richesses du monde.

M. César Moreau, vice-consul de France à Londres, et membre de l'institut de la Grande-Bretagne, frappé de cet étonnant spectacle, et placé mieux que personne pour le considérer avec toute l'attention qu'il réclame d'un observateur éclairé, a entrepris de nous l'expliquer ou même, en quelque sorte, de nous le montrer par des chiffres. Du moins, s'il ne raconte pas les causes, il nous apprend les résultats, et les chiffres sont les documens les plus instructifs et les plus difficiles à contester. Nous avons sous les yeux le tableau qu'il a fait imprimer à Londres, et qui renferme un état complet du commerce de la Grande-Bretagne avec toutes les parties du monde. Ce travail fait avec beaucoup de patience, de temps et de recherches, présente tous les caractères d'une grande exactitude. La masse énorme des documens parlementaires auxquels les hommes d'état et les économistes ont souvent eu recours, a été compulsée par l'auteur, ainsi que les grands registres des douanes (*custom-house ledgers*) établis en 1696. Aussi ne remonte-t-il qu'à cette époque, qui est également celle où furent fixés les prix officiels des articles d'importation, tandis qu'auparavant la cotation toujours variable des prix courans occasionait beaucoup d'obscurité dans les estimations approximatives. M. Moreau nous apprend qu'un

comité de la chambre des pairs, désirant, en 1696, se procurer les valeurs réelles, envoya dans tous les pays d'où l'Angleterre faisait des importations, des agens chargés de recueillir la variation de tous les prix à diverses époques, et c'est comme terme moyen qu'ont été fixées les valeurs réelles. Le même travail a été fait en Angleterre pour les objets d'exportation.

Il est curieux d'observer à chaque époque l'influence de la situation politique de l'Angleterre relativement aux autres puissances, sur la prospérité de son commerce produisant un accroissement notable dans chaque balance. Prenons d'abord pour exemple les relations de l'Angleterre avec la France. En 1698, année de paix, l'importation était de 48,806 liv. sterl., et l'exportation de 61,441 liv. sterl. En 1702, année de guerre, l'importation fut encore de 76,171 liv. sterl.; mais l'exportation ne s'éleva qu'à 12,838 liv. sterl. Les années remarquables de nos relations commerciales avec l'Angleterre, sont, entre autres, l'année 1737; l'importation des marchandises françaises s'éleva à 108,452 liv.; l'exportation des marchandises anglaises à 395,197 liv.: l'Europe était alors en pleine paix; l'année 1765, où l'importation fut de 187,535 liv., et l'exportation de 283,225 liv.; le traité de Paris entre la France, l'Angleterre et l'Espagne, avait été signé en 1763. Depuis

ce temps, les relations ont reçu un accroissement rapide. En 1790, la France exportait 605,371 liv.; elle importait 872,325 liv. En 1792, l'Angleterre importait 717,634 liv.; elle exportait 1,228,165 liv. Depuis ce temps, jusqu'à l'année 1823, l'exportation la plus considérable que l'Angleterre ait faite en France, monte à 2,390,103 liv., et eut lieu en 1802; la plus grande exportation que la France ait faite en Angleterre monte à 1,137,754 liv., et eut lieu en 1818.

Si nous consultons maintenant le total général du commerce anglais avec toutes les parties du monde, y compris l'Irlande, les pêcheries, etc., nous trouverons pour l'année 1823, qu'il s'élève à la somme énorme de 40,415,248 liv. sterl. en importation, et à celle de 56,234,663 liv. en exportation. Ce qui est remarquable dans ces résultats, c'est que l'exportation est presque toujours plus considérable que l'importation ; ce qui atteste assez la supériorité commerciale de l'Angleterre. Il ne s'agit point ici de vanter notre rivale, il s'agit de la montrer telle qu'elle est pour entretenir notre émulation.

Il ne faut pas croire que la France soit celle des nations qui figure pour les plus grandes sommes dans cette balance. Ainsi la Prusse a exporté en Angleterre, en 1805, jusqu'à la

valeur de 2,220,231 liv. sterl.; et la Belgique seule, jusqu'à 2,162,756 liv. sterl. en 1824. Quant à la Russie, son commerce avec l'Angleterre est immense. En 1822, elle y a exporté pour 2,555,423 liv. sterl. de marchandises; mais aussi, en 1820, l'Angleterre a exporté chez elle pour 3,668,283 liv. sterl. Le Portugal présente également une balance assez considérable, surtout dans les années 1799, 1801, 1803 et 1810: depuis cette année, elle n'a fait que décliner quant à l'exportation; mais, en revanche, les Portugais ont eu le bonheur d'importer chez eux plus de 5 millions sterl. de marchandises anglaises en 1811, et 2,659,549 liv. sterl. en 1822. La différence des tarifs de douanes entre l'Angleterre et les diverses nations explique suffisamment tout cela. Il faut que le Mecklenbourg et les villes anséatiques consomment une grande quantité de marchandises anglaises, et leur opposent de bien faibles droits, puisque le total des importations faites par ce pays, en 1822, par exemple, s'élève à 9,038,536 liv. sterl.; il est vrai que le Hanovre est compris dans cette évaluation. En 1814, la Belgique a importé jusqu'à la valeur de 8,875,701 liv. sterl.

Nous ne prolongerons pas davantage ces observations, quoiqu'il s'en présentât une foule d'autres également curieuses à faire. Qu'il nous

suffise de dire que, d'après ces relevés incontestables, le commerce anglais a décuplé depuis un siècle.

FIN DU TABLEAU,

Par ordre alphabétique, des brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, délivrés en France pendant l'année 1824.

Ramel (*Claudius*), ex-ingénieur d'artillerie, à Paris, quai de l'École, n°. 20. Le 17 juin 1824, brevet, de 10 ans, pour des procédés propres à la confection des armes à feu de toute espèce, avec lesquelles on peut tirer plusieurs coups d'une seule charge.

Raymond (*Joseph*), mécanicien, à Paris, rue de la Rochefoucauld, n°. 14 *bis*. Le 19 février 1824, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet, de 15 ans, pris le 26 août 1819, pour un bateau mécanique.

Revilliod fils (*François*), fabricant d'étoffes de soie, à Lyon, quai Saint-Clair, n°. 10 (Rhône). Le 5 février 1824, brevet de perfectionnement et d'addition au brevet, de 5 ans, pris le 20 mars 1823, pour des procédés de fabrication d'une étoffe pour meubles, qu'il appelle *taffetas diaphane*.

Revillon (*Thomas*), horloger mécanicien,

à Mâcon (Saône-et-Loire). Le 26 août 1824, brevet, de 15 ans, pour un nouveau pressoir à vin, à recouvrement et à double fond, fonctionnant au moyen de l'application du balancier à diverses opérations d'arts mécaniques.

Révon (*Pierre*), horloger, et Moulinié (*William*), négociant, à Paris, rue du Paradis-Poissonnière, n°. 26. Le 10 juin 1824, brevet de perfectionnement et d'addition au brevet, de 10 ans, pris le 18 décembre 1823, pour une machine à vapeur, s'adaptant aux chars de tout genre et aux bateaux de toute dimension.

Risler frères et Dixon, mécaniciens-constructeurs, à Cernay (Haut-Rhin), et à Paris, chez le sieur *Risler-Heilmann*, rue Richer, passage Saulnier, n°. 6. Le 10 juin 1824, brevet, de 5 ans, et le 2 septembre suivant, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet précédent, pour une machine propre à tisser toute sorte d'étoffes.

Risler frères et Dixon, *les mêmes*, et à Paris, à la même adresse. Le 2 septembre 1824, brevet, de 5 ans, pour une machine propre à aiguiser les chapeaux de cardes à coton et à laine.

Risler frères et Dixon, *les mêmes*, et à Paris, à la même adresse. Le 10 novembre 1824, brevet d'importation, de 5 ans, pour une machine propre à débourrer les chapeaux de car-

des, et pour quelques améliorations dans les cardes elles-mêmes.

Rodier (*Denis*), à Nîmes (Gard). Le 28 octobre 1824, brevet, de 15 ans, pour un appareil destiné à creuser toute espèce de fossés et canaux, et à en élever la terre sur les chaussées.

Roehn (*François-Louis-Auguste*), négociant, à Paris, rue de la Chaussée-d'Antin, n°. 7. Le 12 février 1824, brevet, de 15 ans, et le 8 avril suivant, brevet de perfectionnement et d'additions au précédent brevet, pour un appareil propre à opérer, par des moyens économiques et exemps d'inconvéniens et de dangers, la fusion des matières grasses, cireuses, résineuses, et autres analogues, ainsi que leur moulage en chandelles et bougies de toute espèce.

Rollé (*Frédéric*), agent des salines de l'Est, à Strasbourg, et à Paris, représenté par le sieur *Canuet* (*Géry-René-Joseph*), employé, rue Saint-Louis, au Marais, n°. 26. Le 12 février 1824, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet, de 10 ans, pris le 9 février 1822, par le sieur *Quintenz*, dont il est cessionnaire, pour des procédés de construction d'une balance à l'usage du commerce, qu'il appelle *balance portative*.

Rouier (*Denis*), mécanicien, à Nîmes (Gard).

Le 31 mars 1824, brevet, de 10 ans, pour un tour à tirer la soie des cocons.

Rouyer jeune (*Louis*), à Paris, chez le sieur Truffaut (*Louis-Henri*), rue Saint-Lazare, n°. 73. Le 31 janvier 1824, brevet, de 10 ans, pour des feuilles composées de substances animales, propres à confectionner des fleurs artificielles de toute couleur, susceptibles d'être appliquées sur les robes comme garniture, et sur toute espèce d'objets en carton, gaînerie, nécessaires, etc.

Rubbini (*Antonio*), négociant, à Paris, rue Mauconseil, n°. 20. Le 18 mars 1824, brevet d'importation, de 5 ans, pour la fabrication de pains-biscuits en baguettes, appelés *grisini*, et pour celle de semoule faite avec ces mêmes pains.

Sargent (*Isaac*) et Hodgkin (*Thomas*), à Paris, allée d'Antin, n°s. 19 à 23. Le 6 août 1824, brevet d'importation, de 15 ans; et le 30 septembre suivant, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet précédent, pour des procédés propres à la confection et à la cuisson des briques, tuiles, carreaux et autres poteries.

Sauvage (*Frédéric*), à Boulogne-sur-mer, et à Paris, chez le sieur *Coffy* (*Raphaël-Pierre-Antoine*), rue de la Ville-l'Évêque, n°. 29. Le 31 janvier 1824, brevet, de 5 ans, pour un

appareil destiné à régler la marche des moulins à vent, qu'il appelle *régulateur des moulins à vent.*

Serive frères, fabricans de cardes, à Lille (Nord). Le 20 novembre 1824, brevet d'importation, de 5 ans, pour une machine propre à la fabrication du fil de fer à cardes.

Selligue (*Alexandre-François*), ingénieur-mécanicien, à Paris, rue des Vieux-Augustins, n°. 8. Le 1er. juillet 1824, brevet, de 10 ans, pour une presse typographique à mouvement continu, propre à recevoir l'application d'un moteur quelconque, et à imprimer des deux côtés avec autant de perfection que les presses à cylindre dont on a fait usage jusqu'à ce jour.

Serbat (*Louis*), essayeur à la direction des monnaies de Paris, à l'hôtel des Monnaies. Le 21 octobre 1824, brevet, de 5 ans, pour des procédés relatifs à l'affinage des matières d'argent à bas titre, au moyen du soufre.

Smith. Voyez Hanchett et Smith.

Smith. Voyez Hanchett, Smith et Gordon.

Smith (*James*), imprimeur-libraire, à Paris, rue de Montmorency, n°. 16. Le 6 août 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour une presse mécanique propre à l'imprimerie.

Spiller (*Joël*), ingénieur-mécanicien, à Chelsea, près de Londres, et à Paris, chez le

sieur *Schmoll*, rue du Faubourg-Poissonnière, n°. 44. Le 28 octobre 1824, brevet d'importation, de 15 ans, pour un système de pompe appliqué particulièrement aux presses hydrauliques, et pour la construction d'une presse hydraulique à double effet par un seul piston.

Susse (*Michel-Victor*), papetier, à Paris, passage des Panoramas, n°s. 7 et 8. Le 8 avril 1824, brevet d'importation, de 5 ans, et le 30 septembre suivant, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet précédent, pour un crayon dont la pointe dure toujours.

Tachouzin (*Euphrosine*), ingénieur des ponts et chaussées, à Eause (Gers). Le 17 décembre 1824, brevet, de 5 ans, pour le perfectionnement et l'application générale du système de *Baglioni* à la distillation de toute espèce de moûts et à la rectification simultanée des esprits.

Tastevin (*Jean-André*), négociant, à Alais (Gard). Le 21 octobre 1824, brevet, de 10 ans, pour un mécanisme propre à tirer la soie des cocons.

Tessier (*Jean-Antoine*), artiste, à Paris, rue des Messageries, n°. 4. Le 10 novembre 1824, brevet, de 15 ans, pour une machine applicable aux bateaux à vapeur, et qu'il appelle *bateau remorqueur à point d'appui*.

Thévenin fils (*Jean-François*), fabricant de

calicots, à Lyon, quai des Augustins, n°. 54 (Rhône). Le 1er. juillet 1824, brevet, de 15 ans, pour un métier de tissage mécanique propre à tisser le coton, la laine, la soie, le chanvre, etc.

Toulouzan (*Nicolas*), à Marseille, rue Cours-Julien, n°. 11 (Bouches-du-Rhône.) Le 19 août 1824, brevet, de 10 ans, pour un nouveau procédé de la fabrication du goudron.

Tourasse (*Ambroise-Théodore*), mécanicien, à Paris, rue des Tournelles, n°. 52, au Marais. Le 29 avril 1824, brevet, de 5 ans, le 1er. juillet suivant, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet précédent pour un nouveau système d'appareils et de bateaux à vapeur.

Tournal (*Jean-Gabriel*), pharmacien, à Narbonne (Aude). Le 22 avril 1824, brevet, de 15 ans, pour un procédé de tannage des cuirs, au moyen d'un genre de plantes non employées jusqu'à présent.

Trempé (*Louis-François-Marie*), teinturier en peaux, à la Villette, près de Paris, grande Rue, n°. 74. Le 22 avril 1824, brevet, de 5 ans, et le 1er. décembre suivant, brevet de perfectionnement et d'additions au brevet précédent, pour des procédés propres à teindre en bronze doré, ou en toute autre couleur les peaux de mouton, chèvre et chevreau, passées en mégisserie.

Trinquart-Duclos (*Jacques-Philippe*), à Veuve (Loir-et-Cher), et à Paris, rue Saint-Paul, nº. 28, bureau des diligences. Le 2 septembre 1824, brevet, de 5 ans, pour des chaussures propres à tenir les pieds chauds, qu'il appelle *chaussures à réchauffoir*.

Vachier (*Joseph*), mécanicien, à Paris, rue Saint-Nicolas, Chaussée-d'Antin, nº. 65. Le 31 janvier 1824, brevet, de 15 ans, pour une grue particulièrement applicable aux déblais et remblais pour construction de canaux, constructions civiles, fortifications, et autres travaux analogues.

Walker (*John*), fabricant de bretelles et de gants, à Paris, rue de Richelieu, nº. 88. Le 30 décembre 1824, brevet, de 10 ans, pour une façon de chemise portant col à coupe et à coutures transversales, et de faux cols de chemise dans la même coupe.

Wanhouten, négociant de Rotterdam, représenté par les sieurs *Peremans* frères, négocians, à Paris, rue de l'Échiquier, nº. 33. Le 30 juin 1824, brevet, de 15 ans, pour un procédé propre à faire, avec de la mousse, du papier destiné au radoub, doublage, calfatage des navires, etc.

Wattelar-Wattrelot (*Félix-Joseph*), serrurier-mécanicien, à Lille (Nord). Le 10 juin 1824, brevet, de 5 ans, pour une machine

propre à servir de force motrice dans toute espèce d'usines.

WICKHAM (*John-Johnson*), bandagiste, à Paris, rue St.-Honoré, n°. 257, représenté par le sieur *Truffaut*, rue Saint-Lazare, n°. 73. Le 30 juin 1824, brevet, de 5 ans, pour des bandages herniaires qu'il appelle *scientifiques* et *chirurgicaux*.

LISTE ALPHABÉTIQUE

Des divers cessionnaires, auxquels les propriétaires primitifs ont cédé leurs brevets conformément à la loi, et que les ordonnances du Roi en date du 13 *octobre* 1824, *et du* 6 *janvier* 1825 *ont proclamés seuls propriétaires.*

ARGILLET. Voyez MATHIEU et ARGILLET.

AVIGNON aîné, à Paris, rue Godot-de-Mauroi, n°. 8; ROEHN (*Auguste*) et compagnie, négocians, à Paris, rue de la Chaussée-d'Antin, n°. 7, et DUMÉNY et compagnie, à Paris, rue de la Chaussée-d'Antin, n°. 52, déclarés, par acte du 10 novembre 1824, cessionnaires du sieur *Jean-Alphonse Roehn*, du brevet, de 15 ans, que lui avait transporté antérieurement *Louis-François-Auguste Roehn*, qui l'avait pris, le 12 février précédent, pour un appareil d'épuration de matières grasses, cireuses, etc.; et pour leur moulage.

AVIGNON aîné, *Roehn* (*Auguste*) et compagnie, et DUMÉNY et compagnie, les mêmes, déclarés, par acte du 11 novembre 1824, cessionnaires des droits du sieur *Chaussenot*, sur un brevet, de 15 ans, qu'il avait pris le 6 janvier 1825, pour un appareil qu'il appelle *gazolampe*, produisant du gaz à l'huile par la chaleur qui se dégage de la combustion.

COURTEAUT fils, ingénieur-mécanicien, à Paris, rue du Faubourg-Saint-Martin, n°. 205, et COURVOISIER (*Achille*), à Paris, rue du Faubourg-Saint-Denis, n°. 78, déclarés, par acte du 18 décembre 1824, cessionnaires des droits acquis par le sieur *Paxton* (*William*), sur les brevets délivrés aux sieurs *Courteaut* et *Tourasse* pour des procédés et mécaniques relatifs à la remorque des bateaux; brevets que ledit sieur *Paxton* avait acquis du sieur *Hoppe*, cessionnaire des sieurs *Courteaut* et *Tourasse*.

COURVOISIER (*Achille*). Voyez COURTEAUT fils.

DELCAMBE, négociant, à Paris, rue Neuve-d'Orléans, n°. 22, et MONTGOLFIER fils, à Annonay (Ardèche), sont déclarés, par acte du 24 novembre 1824, mutuellement cessionnaires pour l'exploitation en commun des brevets d'importation que chacun d'eux a pris pour une machine propre à fabriquer du papier continu.

DUMÉNY. Voyez AVIGNON, AUGUSTE ROEHN, et DUMÉNY.

Fabas-Demautort, à Paris, rue Cadet, n°. 13, déclarés, par acte du 12 juillet 1824, cessionnaire du sieur *Guéroult*, à Paris, quai le Pelletier, n°. 8, de la moitié des bénéfices qui peuvent résulter de l'exploitation d'un brevet, de 10 ans, que ledit *Guéroult* avait pris, le 13 décembre 1823, pour un système de roues verticales rotatives, applicable aux bateaux à vapeur.

Gasnier et compagnie, à Paris, rue Chabanais, n°. 11, déclaré, par acte du 3 juillet 1824, cessionnaire de la dame *Dutillet* née *Rambaud*, à Paris, rue le Pelletier, n°. 8, de tous les droits résultant d'un brevet, de 15 ans, qu'elle avait pris le 18 décembre 1823, pour la formation d'un marbre factice.

Hanchett et Smith, à Paris, chez les sieurs *Daly* et *Robinson*, rue de Provence, n°. 26, déclarés, par acte du 16 juillet 1824, cessionnaires du sieur *Piguet*, à Paris, rue des Trois-Couronnes, n°. 30, de tous ses droits au brevet, de 10 ans, qu'il avait pris, le 20 août 1823, pour des procédés propres au transport et au placement à domicile du gaz hydrogène destiné à l'éclairage.

Hérault, à Paris, rue d'Enfer, n°. 37, déclaré, par acte du 31 juillet 1824, cessionnaire du sieur *Maignan*, à Paris, rue de Grenelle-Saint-Germain, n°. 86, de tous ses droits sur

un brevet, de 10 ans, que ledit *Maignan* avait pris, le 17 avril 1823, pour un instrument portatif qu'il appelle *fixe-longe*, destiné, avec son billot, à attacher les chevaux de manière à les empêcher de se blesser et de s'empêtrer.

MATHIEU, à Paris, rue Saint-Denis, n°. 372, et ARGILLET, à Paris, rue de la Chaussée-d'Antin, déclarés, par acte du 10 novembre 1824, cessionnaires du sieur *Olive*, qui avait acquis des sieurs *Dageville*, *Boisset* et son épouse, les droits qu'ils avaient sur les brevets que le sieur *Boisset* avait pris le 6 mars 1823, pour un four servant à carboniser le bois et la tourbe, en épurant le charbon de terre.

MONTGOLFIER fils. Voyez DELCAMBE et MONGOLFIER.

PICHERON, arquebusier, à Paris, rue Jean-Jacques-Rousseau, n°. 5, déclaré, par acte du 12 novembre 1824, cessionnaire du sieur *Roux*, à Paris, rue d'Artois, n°. 24, des droits qu'il avait sur le brevet qu'il avait pris, le 26 juin 1823, pour des perfectionnemens apportés au système de construction d'armes à feu de l'invention *Pauly*.

ROEHN (*Auguste*). Voyez AVIGNON, ROEHN (*Auguste*) et DUMÉNY.

SMITH. Voyez HANCHETT et SMITH.

TESSIER, à Nantes, rue de la Fosse, n°. 2, déclaré, par acte du 26 novembre 1824, ces-

sionnaire du sieur *Délavigne*, de ses droits dans le brevet qu'ils avaient pris ensemble, le 18 janvier 1823, pour une machine hydraulique par eux dénommée *pompe aspirante et foulante à rotation continue.*

LISTE ALPHABÉTIQUE.

Des brevets d'invention déclarés nuls, par ordonnance du Roi en date du 24 novembre 1824, conformément aux dispositions de l'article 4, du titre II, de la loi du 25 mai 1791.

Barnet (*Isaac-Cox*), consul des États-Unis, à Paris, rue de Sèvres, n°. 85. Brevet d'importation, de 5 ans, pris le 19 mai 1820, pour une presse à imprimer.

Boblet, née *Gipoulon* (Mme veuve *Aimée-Marguerite*), à Paris, rue Gît-le-Cœur, n°. 1. Brevet, de 5 ans, pris le 30 décembre 1820, pour la fermeture des appareils à vapeur.

Bonnet de Joigny (*Étienne*), mécanicien, à Paris, passage des Chartreux, vis-à-vis Saint-Eustache. Brevet, de 5 ans, pris le 28 février 1822, pour un semoir à charrue.

Bourdel (*François*), chimiste, à Paris, rue Bailleul, n°. 7. Brevet, de 5 ans, pris le 15 avril 1820, pour une pâte cosmétique qu'il appelle *pâte divine de Vénus.*

Bresson (*François*), mécanicien, à Paris,

rue de la Calandre, n°. 36. Brevet, de 5 ans, pris le 24 novembre 1820, pour une machine à vapeur à haute pression.

Clément, à Paris, rue de Touraine, au Marais. Brevet, de 15 ans, pris le 4 novembre 1810, pour la fabrication de l'acide sulfurique.

Combe (*Jean*), mécanicien, à Paris, rue du Bac, n°. 106. Brevet, de 5 ans, pris le 21 juin 1822, pour un cheval mécanique.

Coutan (*Pierre*), à Paris, rue des Fossés-Saint-Germain-l'Auxerrois, n°. 31. Brevet, de 15 ans, pris le 20 mai 1811, pour une machine à scier le marbre et la pierre, qui reçoit le mouvement d'un pendule muni d'une lentille.

Couturier (*Jean-François*) et Labbey (*François-Auguste*), à Paris; le premier, rue des Fossés-du-Temple, n°. 77; le second, boulevart Saint-Martin, n°. 45 *bis*. Brevet, de 5 ans, pris le 23 décembre 1820, pour un ventilateur ou rosace pneumatique, propre à empêcher les cheminées de fumer.

Delanglard (*Charles-François-Paul*), à Paris, rue Bourg-l'Abbé, n°. 37. Brevet, de 5 ans, pris le 27 avril 1822, pour une machine propre à faciliter les moyens d'apprendre la géographie, qu'il appelle *géorama*.

Despiau (*Pierre*), fabricant de toiles, à Paris, rue de la Boucherie, n°. 17. Brevet, de 5 ans, pris le 25 avril 1820, pour des moyens

propres à fabriquer toute espèce de tissus et de toiles dans de grandes largeurs.

Fougues, Garros et compagnie, à Paris, rue du Faubourg-Saint-Denis, n°. 152. Brevet, de 5 ans, pris le 14 avril 1821, pour des para-crottes.

Frogier (*Pierre-Marie*), mécanicien, à Paris, rue des Écouffes, n°. 15. Brevet, de 5 ans, pris le 2 novembre 1820, pour un appareil applicable à la fermeture de toute espèce de vases et ustensiles.

Garros. Voyez Fouques, Garros et compagnie.

Gluxberg, frère et sœur (*Jacques* et *Julie*), à Paris, rue Neuve des Bons-Enfans, n°. 11. Brevet, de 5 ans, pris le 17 juin 1820, pour une huile propre à la conservation des cheveux, qu'ils appellent *fluide de Java*.

Guénal (*George*), à Paris, rue des Saints-Pères, n°. 16, faubourg St.-Germain. Brevet, de 5 ans, pris le 30 juin 1820, pour une machine appelée le *vérificateur*, à l'aide de laquelle on opère les quatre règles de l'arithmétique.

Hascoll. Voyez Martin et Hascol.

Jalabert (*Jean-Baptiste*), mécanicien, à Paris, rue du Temple, n°. 98. Brevet, de 5 ans, pris le 17 juin 1820, pour un réchaud de table à triple fond et à double courant d'air, échauffé par une petite mèche de coton alimentée par de l'esprit de vin.

LABARTHE (*Pierre-Joseph*), ferblantier-lampiste, à Paris, rue du Petit-Hurleur, n°s. 4 et 8. Brevet, de 5 ans, pris le 6 août 1821, pour une lampe à régulateur, appelée lampe *Labarthe*.

LABBEY. Voyez COUTURIER et LABBEY.

LONA CALDERON, à Paris, place Vendôme, n°. 24. Brevet, de 10 ans, pris le 17 décembre 1814, pour la fabrication des voitures, calèches, etc.

LOUSTAU (*Jacques-Michel*), à Paris, rue Geoffroy-Langevin, n°. 4. Brevet, de 5 ans, pris le 4 décembre 1819, pour un nouveau chapeau qui se fabrique avec des matières filamenteuses.

LUSCOMBE (*Mathieu* et *Edmond*), négocians, au Havre, et à Paris, rue des Petits-Champs, n°. 31. Brevet d'importation, de 5 ans, pris le 14 mars 1822, pour un système télégraphique universel.

MAGNAN et compagnie, à Paris, rue Saint-Dominique, n°. 25, faubourg Saint-Germain. Brevet d'importation, de 15 ans, pris le 17 août 1813, pour une machine qu'ils appellent *nouveau système de force motrice*.

MARTIN (*Toussaint-Joseph*) et HASKOLL (*Joseph*), à Paris; le premier, rue Saint-Dominique, n°. 15, au Gros-Caillou; et le second, avenue de la Mothe-Piquet, n°. 5; pour une lampe

propre à remplacer celle d'émailleur, appelée *lampe idio-agoutique*.

Maupeou (de), à Paris, rue Saint-Lazare, n°. 55. Brevet, de 15 ans, pris le 29 juillet 1813, pour des machines à filer la laine.

Mignebon (*Pierre-Jacques-Louis*), à Paris, rue Vivienne, n°. 6. Brevet, de 10 ans, pris le 24 octobre 1815, pour l'application du zinc au doublage des vaisseaux.

Mourey (*Claude-Victor*), mécanicien, à Paris, rue Saint-Maur, Faubourg du Temple. Brevet, de 5 ans, pris le 3 août 1822, pour une machine propre à scier les arbres sur pied.

Pauwels fils (*Antoine-Louis*), à Paris, rue du Faubourg Saint-Denis, n°. 9. Brevet, de 5 ans, pris le 13 décembre 1820, pour une marmite économique.

Peytavin (*Jean-Baptiste*), peintre, à Paris, rue du Faubourg Saint-Martin, n°. 77. Brevet, de 5 ans, pris le 31 janvier 1822, pour des moyens propres à appliquer les toiles métalliques au rentoilage des tableaux, etc.

Pilardeau (*Antoine*), à Paris, rue Mazarine, n°. 22. Brevet, de 10 ans, pris le 17 octobre 1816, pour une nouvelle méthode de faire remonter aux bateaux les fleuves et rivières.

Poisnel, à Chaillot, Paris, rue des Batailles, n°. 1. Brevet, de 15 ans, pris le 17 décembre 1814, pour une nouvelle voiture dite *vélocifère*.

Rawle (*Valentin*), à Deville, près de Rouen (Seine-Inférieure). Brevet, de 10 ans, pris le 15 novembre 1814, pour des cylindres ou rouleaux gravés, soit en creux, soit en relief, propres à l'impression de toute espèce de tissus.

Rawle, le même. Brevet, de 10 ans, pris le 15 novembre 1814, pour un moyen d'imprimer au rouleau cinq couleurs à la fois.

Rawle, le même. Brevet, de 10 ans, pris le 15 novembre 1814, pour des procédés d'ourdir, préparer et brosser les chaînes de toute sorte de tissages.

Renon (*Jean-Baptiste*), chimiste, à Paris, allée d'Antin, n°. 11, aux Champs-Élysées. Brevet de 5 ans, pris le 4 décembre 1820, pour un nouveau briquet qu'il appelle *source perpétuelle de lumière*.

Salichon (*Joseph*), à Lyon, place Beauregard, n°. 153. Brevet, de 15 ans, pris le 11 mai 1813, pour une machine destinée à déplacer tout volume d'air ou d'eau, soit simultanément, soit séparément.

Serre (*François*), chaudronnier, à Paris, rue de l'Égout-Saint-Paul, n°. 3. Brevet, de 5 ans, pris le 30 juin 1821, pour une baignoire à réservoir, qu'il appelle *baignoire-serre*.

Trefcon (*Jacques-Louis-Alexandre*), ciseleur-racheveur, à Paris, rue Beaubourg, n°. 48. Brevet, de 5 ans, pris le 13 décembre 1823,

pour un mécanisme propre à faire monter et baisser la mèche dans les lampes à double courant d'air.

WATTEBLED (*Jean-Baptiste*), à Paris, rue Saint-Maur, n°. 132. Brevet, de 5 ans, pris le 12 juillet 1821, pour une machine propre à remplacer un manège ou une pompe à vapeur, qu'il appelle *moteur Wattebled*.

EXCURSIONS DU MERCURE.

BULLETIN DES SOCIÉTÉS SAVANTES.

INSTITUT. — *Académie des Sciences*. (Avril 1825.) — M. Thenard fait un rapport sur le mémoire de M. Colin, relatif à la fermentation du sucre. — MM. Portal et Duménil font un rapport sur la pièce d'anatomie artificielle présentée par M. Auzoux. — M. Cordier sollicite l'examen d'un globe nouveau, représentant les jours croissans et décroissans et les éclipses de lune et de soleil. — M. Castellani, inspecteur des ponts et chaussées à Turin, adresse un ouvrage relatif aux expériences sur la chaîne aspirante, tendantes à démontrer ses avantages sur les machines connues. — M. le docteur Delcau lit un mémoire contenant les observations qu'il a faites sur le développement de l'ouïe et de la parole d'un jeune sourd-muet de naissance.

— *Société d'encouragement pour l'industrie nationale*. (Avril 1825.) — M. Armonville fait hommage de l'ouvrage qu'il publie sous le titre de *la Clef de l'industrie et des sciences* qui s'y rattachent. — Le président de la Société d'Agiculture du Mans, communique un rapport fait à cette Société sur la Broie mécanique de M. Laforest. — M. Graff présente des échantillons de goudron transparent pour cacheter les bouteilles, et de graisse pour dimi-

nuer le frottement des roues. — M. Mathieu de Dombasle fait hommage de la traduction d'un ouvrage sur l'agriculture de sir John St.-Clair. — M. Martin soumet à l'examen de la Société, une méthode de calcul, à l'aide de laquelle les divisions et les multiplications ne deviennent plus que de simples additions au moyen des tables. — La Société décerne la médaille d'or, 1°. à M Crespel, de Lille, pour sa fabrication de sucre de betteraves à Arras; 2°. à MM. Manby et Wilson, propriétaires de la fonderie établie à Charenton, pour la fabrication du fer et la construction des machines à vapeur. — M. Castera lit une notice sur la canalisation de la Seine.

— *Société royale d'agriculture.* (Avril 1825.) — M. Vilmorin présente la rédaction du programme pour le second prix, prorogé en 1821, relatif à la culture du pavot. — M. Bosc donne lecture du rapport relatif au concours pour l'établissement de pépinières d'oliviers : le prix de 3000 fr. est accordé à M. Gasquet, propriétaire à Lorgues, et membre du conseil général du département du Var. — Sur le rapport de M. Labbé, concernant le concours pour l'introduction, dans un canton de la France, d'engrais ou d'amendemens qui n'y étaient pas usités auparavant, la Société décerne la grande médaille d'argent, 1°. à M. Faget, propriétaire à Seninghem (Pas-de-Calais), pour la construction d'une citerne destinée à recueillir les urines de ses bestiaux, à l'effet d'être employées comme engrais; 2°. à M. Dacquin, notaire à Boulogne-sur-Mer, pour avoir le premier fait usage de la poudrette dans cet arrondissement. — M. Huzard fait un rapport sur le concours pour des ouvrages, des mémoires et des observations pratiques de médecine vétérinaire; la Société accorde la médaille d'or à l'effigie d'Olivier de Serres et le Théâtre d'agriculture du même, 1°. à M. Bernard, vétérinaire de l'arrondissement de Parthenay (Deux-Sèvres); 2°. à M. Bénard, vétérinaire du canton de Calais (Pas-de-Calais); la grande médaille d'argent, 1°. à M Lalement, vétérinaire à St.-Sauveur (Yonne); 2°. à M Riss, vétérinaire à St.-Mihel (Meuse); un exemplaire du Théâtre d'Olivier de Serres, à M. Mangin, vétérinaire de l'arrondissement de Verdun (Meuse). — Sur le rapport de M. Vilmorin, relatif au concours pour la culture du pavot (œillette), à

l'effet d'extraire l'huile de la graine, dans un arrondissement où cette culture n'était point en pratique, le prix de 2000 fr. est accordé à M. Caffin, propriétaire cultivateur, à Orsigny (Seine-et-Oise). — Sur les rapports de MM. Pozuel de Verneaux, Vincent-St.-Laurent et Bosc, la Société décerne les médailles d'encouragement suivantes : 1°. médaille d'or à l'effigie d'Olivier de Serres, à M. Rainguet, inspecteur des forêts, à Arbois (Jura); médaille d'argent au sieur Dekessel, garde à cheval de la forêt de Lacroix et Laveline (Vosges); mention honorable au sieur Hubert Chatin, garde particulier de la même forêt, pour les travaux d'amélioration que ces préposés ont exécutés à leurs frais, dans les forêts confiées à leur surveillance; 2°. grande médaille d'argent à M. Limouzin-Lamothe, secrétaire de la Société d'Agriculteurs d'Alby, pour les utiles améliorations agricoles dont il a donné l'exemple dans la commune de Maussans (Tarn); grande médaille d'argent à M. Lefebvre de la Meilleraye, propriétaire à Coulogne (Pas-de-Calais), pour avoir confirmé, par sa pratique et par ses calculs, les avantages de la culture en grand de la betterave champêtre pour la nourriture des bestiaux, principalement des vaches laitières; 3°. médaille d'or, à l'effigie d'Olivier de Serres, et un exemplaire du Théâtre d'agriculture du même, à M. Robert, directeur du jardin botanique de la marine, à Toulon (Var), pour le zèle avec lequel il s'occupe de la naturalisation et de la multiplication de diverses plantes exotiques utiles, soit aux arts, soit à la nourriture de l'homme ou des animaux, particulièrement de celles du phormium tenax (lin de la Nouvelle-Zélande); grande médaille d'or à M. le comte de Rambuteau, pour l'exemple utile, donné par lui, d'un semis considérable de bois sur les montagnes nues de sa propriété de Rambuteau (Saône-et-Loire); grande médaille d'or à M. le docteur Donadie, secrétaire de la Société d'Agriculture de Grasse (Var), pour un semblable semis exécuté par ses soins sur le sommet de la montagne au penchant de laquelle cette ville est bâtie. — M. le Sous-Prefet de Tonnerre transmet un rapport présenté à la Société d'Agriculture de cet arrondissement sur les essais de culture de l'œillette, faits par MM. Lanier frères, depuis 1821. — M. Tessier fait

un rapport sur le mémoire relatif à la direction la plus avantageuse à donner à l'éducation des mérinos. — M. Du Petit-Thouars communique une note sur les effets de la gelée dans les fleurs des arbres fruitiers. On donne lecture d'une notice de M. Dacquin, sur les essais relatifs à l'emploi de la poudrette comme engrais, et d'un mémoire de M. Gasparin sur les échelles statiques de l'agriculture.

CHRONIQUE INDUSTRIELLE.

— *Appareil perfectionné propre à faire le café et le thé.* — Cet appareil consiste en un vaisseau cylindrique ou de toute autre forme, devant recevoir de l'eau, et surmonté d'un autre vaisseau percé au fond, dans lequel on met le thé ou le café, soit broyé, soit pulvérisé. Le vaisseau supérieur est garni d'une vis qui passe à travers le couvercle et est disposée de manière à presser la masse de thé ou de café entre un fond mobile et le fond du vaisseau. Ce vaisseau est terminé par un tube conique qui part de son fond, et dont l'orifice le plus étroit va presqu'au fond du vase inférieur en dessous de la surface de l'eau. On met le thé ou le café dans le vaisseau supérieur, on le comprime par le moyen de la vis, et on fait entrer dans le vaisseau inférieur une quantité d'eau suffisante par un robinet ou une ouverture en vis. On applique alors à ce vaisseau, par le moyen d'une lampe ou autrement, un degré de chaleur suffisant pour faire bouillir l'eau ; la vapeur qui en résulte, ne trouvant aucun passage pour s'échapper, exerce une pression sur l'eau bouillante, et la force à s'élever par le tube ou entonnoir, et à passer par le trou du fond du vaisseau supérieur ; elle traverse le thé ou le café comprimés, passe par-dessus le fond mobile, se répand dans le vaisseau, et en sort par une ouverture pratiquée convenablement. Le thé ou le café, fait de cette manière, est parfaitement clair et meilleur que par tous les procédés connus.

— *Machine pour nettoyer et laver les étoffes en coton et en toile peintes et comprimées que l'on veut blanchir.* — Ce mécanisme consiste en une roue à laver à l'anglaise, en rouleaux d'affinage et en foulon. M. Buttner, auteur de cette invention, en a déposé le modèle à l'institut des

arts de Berlin, et a donné la description très-exacte de ce nouvel appareil.

— *Composition métallique.* L'invention de cette nouvelle composition est due à M. le docteur Geitner, chimiste distingué de Schnéeberg, dans l'Ertzgebürg Saxon; les propriétés de cette composition ressemblent beaucoup à celles de l'argent; elle est malléable, n'est pas sujette à se rouiller et ne se ternit pas. Elle a déjà servi à la fabrication de chandeliers, d'éperons, etc.; et l'on doit penser que cette découverte produira dans les fabriques de plaqué des changemens considérables.

— *Combinaison de l'emploi du combustible dans les poêles, fourneaux, etc.* — Le moyen proposé consiste à mélanger du charbon bitumineux et du poussier de charbon que l'on convertit en coke à la manière ordinaire. On n'indique pas de proportions dans le mélange; mais on observe que l'économie étant, dans ce cas, le but qu'on cherche à atteindre, plus on incorporera de poussier, mieux on remplira ce but.

— *Moyen de conserver l'eau à bord des vaisseaux.* — M. Ruytter-Varfusée, ancien officier de marine, emploie une composition de résine, d'huile d'olive bien mêlée avec de la brique porphyrisée, à laquelle il donne la consistance du vernis. Il rend la résine adhérente, en la faisant fondre avec l'huile d'olive, qui a beaucoup d'attraction pour le fer sur lequel elle s'étend facilement en l'appliquant à chaud. Sa combinaison avec la brique porphyrisée lui donne de la solidité sans affaiblir son adhérence. Cet enduit appliqué à l'intérieur n'est pas dissous par l'eau, qui le rend plus dur par le contact. Il ne peut s'altérer, puisqu'il n'y a ni décomposition, ni mélange : mis extérieurement, il préserve le fer de l'oxidation. Ce procédé employé depuis plusieurs années sur les futailles armées de cercles de fer, a garanti ceux-ci qui ne sont plus atteints par l'oxide; et le mastic, bouchant les pores, rend le houillage inutile.

— *Paratonnerre en platine.* — M. Ziegler-Steiner de Winterthur confectionne ces paratonnerres. Les pointes ordinaires en cuivre et dorées sont très-souvent oxidées, corrodées et recourbées. On n'a point à craindre ces accidens avec le platine, qui, étant plus dur, oppose plus de

résistance à l'action de la foudre et aux acides. M. Ziegler emploie une pointe en cuivre coulée exprès, qui s'introduit dans une autre pointe en platine, et qui est vissée sur un morceau de fer que l'on soude ensuite à la barre en fer qui supporte le paratonnerre ; cette barre ne doit pas avoir plus de six pieds de hauteur, à moins que des cheminées voisines n'obligent à l'exhausser davantage. Ces pointes préparées coûtent 4 fr.

— *Moyen pour empêcher le bois de charpente de s'échauffer.* — Ce procédé consiste, pour le bois de chêne, surtout pour celui qui s'emploie dans l'intérieur des vaisseaux, à le tenir plongé en grosses piles, pendant une année, dans de l'eau salée, de manière à ce qu'il en soit complétement recouvert. Le sel pénètre le bois, l'empêche de s'échauffer et le fait durer le double de ce qu'il durerait sans cette préparation. Si le bois peut être mis dans de l'eau de mer parfaitement dégagée de tout amalgame terreux, l'effet en sera plus certain. Sur les côtes, le bois peut être tenu et préparé dans des bassins ou des fosses creusées pour cet objet. Là où le sel est en grande abondance, on peut, par un temps humide et brumeux, à moins de fortes pluies, rendre en peu de temps le bois propre à être mis en œuvre en le recouvrant d'une couche épaisse de cette substance ; en un mot, en le marinant ainsi que cela se pratique dans l'Amérique septentrionale. Le sel est de même un préservatif pour le bois de charpente des édifices, ainsi qu'on peut s'en convaincre en lavant à plusieurs reprises avec de la forte saumure le bois qu'on veut ainsi préserver. Le bois neuf peut être préparé par le même moyen.

— *Usage et ductilité du fer fondu.* M. Tredgold fait observer dans son traité, que les procédés employés dans la fusion et le jet du fer en altèrent souvent la force. Il assure que plus la fonte met de temps à se refroidir, plus il devient ductile, qualité que l'on reconnaît en donnant des coups de marteau sur un petit morceau de fer fondu ; si le morceau se sépare, la fonte est de nature dure et fragile, et conséquemment peu propre à la construction des édifices ; et si, au contraire, le morceau est adhérent dans toutes ses parties, on peut en conclure que la fonte est bonne.

— *Blanchîment.* — Le blanchîment Bertholléen, au moyen de l'acide muriatique oxigéné ou *chlore*, a été transporté en Amérique. On s'est servi, pour former cet acide, d'un appareil qui dispense de lut, de cornues, etc. Dans un tonneau tournant sur son axe, on introduit 75 livres de sel commun, 40 livres d'acide sulfurique, et 25 à 30 livres de plomb rouge (litharge); on remplit ensuite ce tonneau aux trois quarts d'eau, on le ferme et on lui imprime un mouvement de rotation pendant un quart d'heure; au bout de ce temps, on laisse reposer une heure, on décante la liqueur et on la verse sur le cuvier qui contient le linge ou les marchandises à blanchir; elle y reste 20 minutes; puis on la fait couler et on lave le linge.

BIBLIOGRAPHIE.

— *Le Globe, journal littéraire.* — Le *Globe* est déjà trop connu pour qu'il soit nécessaire d'en recommander la lecture aux gens de goût et surtout aux hommes instruits. S'il entrait dans l'ordre de notre recueil de nous occuper des matières littéraires et scientifiques, nous pourrions donner large part aux éloges que mérite ce journal. Mais nous restreignant à ce qui fait l'essence de *nos Annales*, nous ne pouvons que louer le Globe sur les nombreux aperçus et les utiles mentions dont il a souvent enrichi ses colonnes relativement à l'*industrie* nationale et étrangère et à la statistique européenne; c'est ainsi que doivent se traiter des hommes qui visent au même but, c'est-à-dire à l'accroissement des connaissances et des richesses publiques. — Le bureau est rue St.-Benoît, n°. 10. Le prix de l'abonnement est de 13 fr. pour 3 mois, 25 fr. pour 6 mois, et 48 fr. pour l'année. Ce journal paraît les mardi, jeudi, et samedi de chaque semaine. La feuille du samedi est double.

— *Des Fonds publics français et étrangers, et des opérations de la Bourse de Paris*, ou Recueil contenant: 1°. des détails sur les rentes 3 pour 100, 4 ½ pour 100, et 5 pour 100 consolidés, la caisse d'amortissement, les annuités, les bons royaux, les actions de la banque, les obligations et les rentes de la ville de Paris, les actions des ponts, les actions du canal Monsieur, du canal du duc d'Angoulême, du canal d'Aire à la Bassée, du canal d'Ar-

les à Bouc, du canal des Ardennes, du canal de Bourgogne, les actions des quatre canaux, les actions des diverses compagnies d'assurances, etc., etc.; les règles pour calculer ces mêmes fonds et évaluer l'intérêt que rapporte chacun d'eux; 2°. des notions exactes sur les rentes de Naples en *ducats* et en *francs*, les obligations de Sicile, les obligations anglo-Napolitaines, les effets publics d'Espagne, les obligations métalliques d'Autriche en *florins* et en *francs*, l'emprunt d'Autriche de 1820 avec primes, les obligations partielles de Bade, etc., etc.; les règles pour calculer ces mêmes fonds et évaluer l'intérêt que rapporte chacun d'eux; 3°. les diverses manières de spéculer, soit à la hausse, soit à la baisse, les opérations à primes, les opérations d'arbitrages sur effets publics, les reports et leur utilité pour la spéculation, les escomptes, les prêts ou emprunts sur dépôts d'effets publics, etc.; par *Jacques* Bresson; *cinquième édition*, revue et augmentée conformément aux affaires actuelles de la bourse. Chez Bachelier, libraire, quai des Augustins, n°. 55; un fort vol. in-12. Prix, 3 fr. 50 c., et 4 fr. 25 *franco*.

Ce livre, écrit avec une clarté et une précision remarquables, est d'autant plus utile, qu'il fait connaître une nouvelle branche de spéculation industrielle qui s'accroît tous les jours; beaucoup de nouveaux emprunts se rattachent directement à la création d'une multitude d'établissemens publics, tels que les canaux, les ponts, etc. Les opérations financières sont devenues tellement multipliées et importantes, qu'il est indispensable de les connaître et de pouvoir les apprécier; c'est le but que s'est proposé et qu'a rempli M. Jacques Bresson, dans son ouvrage des *Fonds publics*, qui jouit d'un grand succès tant en France que dans les pays étrangers.

— *Traité élémentaire des réactifs*, leurs préparations, leurs emplois spéciaux, et leur application à l'analyse; par MM. Payen et Chevallier. 1 vol. in-8°. de 550 pages, deuxième édition. Paris, Thomine, libraire, rue de la Harpe, n°. 78, près de la rue de l'École de Médecine. Prix, 8 francs.

La première édition de l'ouvrage que nous annonçons parut en 1823; la rapidité avec laquelle la vente en a été faite, a prouvé l'utilité qu'il pouvait offrir à MM. les élè-

ves et généralement à la plupart de ceux qui se livrent à l'étude de la chimie et de la pharmacie. L'emploi des réactifs est si fréquent, d'une ressource si grande pour la médecine légale et les arts, qu'un ouvrage de ce genre ne pouvait manquer d'être accueilli favorablement.

Les auteurs, encouragés par ce premier succès, viennent de publier une seconde édition de leur livre. Ils ont mis tous leurs soins à compléter ce qui manquait lors de la première publication : ils ont ajouté tous les faits nouveaux qui se rattachaient plus particulièrement au but de leur ouvrage, et même ont mis en usage, comme ils l'avouent eux-mêmes, tout le vrai qu'une critique sage leur avait démontré. Enfin, pour offrir une plus grande garantie de l'exactitude qu'ils ont apportée dans cette nouvelle édition, les auteurs ont cru devoir en soumettre le manuscrit, avant son impression, à M. Vauquelin qui l'a lu et a bien voulu en accepter de nouveau la dédicace.

MM. Payen et Chevallier, tout en conservant le plan qu'ils ont précédemment adopté, ont cru devoir refondre en entier le manuscrit pour y faire les additions nécessaires. Ce traité est divisé en dix chapitres beaucoup plus détaillés, ce qui l'a augmenté de plus du double : ils exposent successivement les notions les plus précises sur la forme des corps, et leur poids spécifique, sur la lumière, l'électricité, le calorique, le magnétisme considérés comme agens chimiques; ils traitent des propriétés des corps simples métalliques et non métalliques, de leurs combinaisons et de leurs propriétés caractéristiques, ensuite des produits des végétaux et des animaux. Des chapitres particuliers sont destinés à la préparation des réactifs, à leur application à l'analyse soit des alliages, des sels, des gaz et des eaux minérales ; ils terminent leur traité par une notice sur les poisons minéraux et végétaux, ils indiquent à cette occasion les réactifs à employer pour les reconnaître et les moyens de neutraliser leurs effets sur l'économie animale.

Parmi les nombreuses additions faites dans cette édition, on remarque l'extension donnée au chapitre des appareils ; celui des poisons qui n'existait pas dans la première, les réactifs et les contre-poisons qu'on doit y appliquer ; une table qui présente en regard les diverses sub-

stances que la chimie fait reconnaître et les réactifs usités dans cette circonstance; enfin plusieurs planches représentent de nouveaux appareils décrits dans le cours de cet ouvrage.

— *Manuel du pharmacien*; par MM. Chevallier, de l'académie royale de médecine, et Idt de Lyon. Paris, chez Béchet, rue de l'École de Médecine, n°. 4. Prix 9fr.

Tant que les sciences, qui ont pour but l'art de guérir, restèrent dans une stagnation profonde, la pharmacie ne brilla d'aucun éclat; c'est tout au plus si elle était à leur niveau. Mais, dans leur marche rapide, dans leurs progrès toujours croissans, la médecine, la chimie, la botanique, et toutes les connaissances humaines, ont dû nécessairement entraîner avec elles la pharmacie qui en est devenue inséparable. Autrefois le pharmacien différait peu des autres marchands; aujourd'hui l'on exige de lui des connaissances étendues: il doit connaître la nature, la vertu, l'emploi des corps simples et des corps composés; il ne doit pas même ignorer leurs principaux effets sur l'économie animale. Un ouvrage spécial manquait aux jeunes élèves de cette science pour guider leurs premiers pas dans une étude aussi vaste; et c'est sans doute le motif qui a déterminé MM. Chevallier et Idt à composer le Manuel qu'ils viennent de publier.

Leur ouvrage est divisé en six parties. Dans la première, les auteurs, après avoir donné une définition exacte de la pharmacie, traitent de la classification des médicamens. La deuxième a pour objet le choix des drogues, leur collection et leur conservation. La troisième contient les différentes opérations auxquelles doivent être soumises ces drogues. La quatrième offre des exemples des cas où il convient de faire usage des diverses opérations dont on a parlé. La sixième est consacrée à tout ce qui concerne la chimie pharmaceutique; les corps combustibles, les métaux, les oxides, les acides, les sels, les alcalis nouveaux et leurs moyens de préparation, y sont décrits d'une manière claire et précise.

Cette sixième partie, utile particulièrement aux fabricans de produits chimiques, forme la partie la plus intéressante de l'ouvrage; aussi occupe-t-elle seule un volume. Les auteurs y ont décrit la morphine, la quinine,

la cinchonine, etc., etc., les moyens de les obtenir, et les indications des substances médicamenteuses dans lesquelles elles entrent, ainsi que les préparations dans lesquelles elles sont introduites. Cette division, dont l'idée est extrêmement ingénieuse, appartient toute entière aux auteurs : elle est claire, méthodique, appropriée à l'état de la science; elle a surtout le grand avantage de faciliter aux élèves les recherches et les études qu'ils voudraient faire Nous ne saurions donner une idée plus exacte du *Manuel du Pharmacien* qu'en citant les propres expressions de M. Deyeux, chargé par l'académie de médecine de faire un rapport sur cet ouvrage. Ce Nestor de la pharmacie française regarde le travail de MM. Idt et Chevallier, comme un ouvrage classique dont les pharmaciens ne peuvent plus se passer. Il ajoute plus bas que le *Manuel* présentant un résumé assez exact de tous les médicamens, dispensera les médecins de perdre un temps considérable à rechercher dans d'autres ouvrages, souvent très-volumineux, des notions qui aujourd'hui leur sont devenues nécessaires.

CHRONIQUE COMMERCIALE.

— *Ciment pour les constructions souterraines.* — M. le comte de Lasteyrie a proposé, pour l'enduit des murs intérieurs, un mélange de bitume, poix, huile de térébenthine, huile de lin, vernis, etc. Cette composition est dispendieuse, et M. Himbsel, architecte, a constaté l'utilité du procédé suivant : on verse 10 à 15 pintes de sang de bœuf dans une auge, puis on y jette de la chaux réduite en poudre et tamisée, et on remue ce mélange jusqu'à ce qu'il soit réduit à l'état d'un mortier épais. Il se remue plus difficilement à cause de sa tenacité, mais il ne coûte pas plus que du mortier ordinaire. Le même architecte propose encore un autre ciment dont il a fait l'essai, c'est un mélange de goudron, scories de forges et un peu de poudre de chaux; ou bien du goudron et de la poudre de charbon et de chaux, ou bien aussi du goudron, du sable de rivière bien lavé et un peu de chaux pulvérisée; mais comme ce mortier serait trop cher, il indique, pour la maçonnerie, l'usage d'un mortier fait de chaux fraîche et de sable de rivière bien lavé, en se

contentant d'enduire les murs en dedans et en dehors avec le ciment proposé ci-dessus.

— *Bestiaux nourris avec des gâteaux à l'huile.* — Le marc des plantes oléagineuses renferme des parties nutritives qui excitent l'appétit et augmentent les forces digestives des bestiaux qui s'en nourrissent. Cette nourriture s'administre en petits fragmens ou pilée et mêlée avec le fourrage, ou enfin détrempée dans la boisson. La boisson ainsi préparée, convient surtout aux vaches laitières, aux brebis mères, et aux jeunes agneaux qui commencent à manger. Ces gâteaux méritent d'être préférés aux grains ou farines employées à la nourriture des bestiaux, parce que le propriétaire n'a point à craindre l'infidélité de ses valets dans la distribution de cette matière.

— *Saumure nuisible aux animaux domestiques.* — La saumure qui reste dans les tonneaux où des jambons salés ont été conservés, et l'eau qui provient de la dessalaison de ces jambons et d'autres viandes salées, peuvent être regardées comme une substance nuisible. Cette saumure ayant été versée dans les alimens d'un cochon et d'une vache, tous deux en périrent; et la nourriture de jeunes canards ayant été mouillée avec la même eau de jambon, tous, au nombre de quarante, furent trouvés morts le lendemain matin.

— *Moyen de préserver les turneps de la mouche ou scarabée.* — La méthode la plus propre, sinon pour détruire cet insecte, du moins pour retarder sa naissance de manière à donner à la plante le temps de se fortifier assez pour n'avoir rien à craindre de ses atteintes, est ainsi proposée : la terre ayant été fumée et labourée, mais non hersée, on la laisse reposer plusieurs jours et même une semaine, suivant que le temps est plus ou moins chaud. On examine ensuite l'état de la chrysalide, ce qui est facile, puisqu'elle se trouve à la surface du sol; et lorsque l'insecte est au moment d'éclore, on fait donner un labour profond qui enfouit la terre de la superficie et entraîne la chrysalide. On herse alors la terre, on sème la graine de turneps, et la plante lève et se fortifie suffisamment pour braver les atteintes de ceux de ces insectes qui auraient pu se faire jour.

— *Usage du marron pour savonner.* — Le marron

s'emploie avec succès pour remplacer le savon dans le blanchissage. Lors de la maturité du fruit, on détache, à l'aide d'un couteau, l'enveloppe du marron, on le pile dans un mortier, on applique la pulpe ou farine sur les taches du linge, et on lave comme si on y avait employé du savon.

— *Combles des édifices dans les campagnes.* — On ne peut douter que le danger, sous le rapport des incendies, ne provienne presque toujours des combles, et ce danger résulte nécessairement de l'emploi du bois dans cette partie de la construction. Dans l'intérêt même de la sûreté, il serait prudent de faire usage du fer coulé, et des combles en métal ne coûteraient guère davantage que des combles en bois. Dans les anciennes constructions, on voyait plus de voûtes, plus de portes de fer, plus d'escaliers en pierres; les dalles s'employaient plus souvent. Pourquoi ne reviendrait-on pas à cette méthode de construire, qui réunit la solidité et la sûreté? On se mettrait ainsi à l'abri des incendies, et on épargnerait cet impôt que l'on verse dans les caisses d'assurances. On peut rappeler ici deux ouvrages qui traitent de cette matière: *le Projet des combles voûtés* à l'abri du feu; par Steiner; Weimar, 1803, 2 vol. avec 16 planches; et *la Description d'un nouveau genre de construction*, exigeant très-peu de bois, et étant garantie contre le feu; par Tappe; 6 cahiers in-4°., avec des pl. 1818-1822.

— *Fruit mexicain.* — Ce fruit croît au Mexique; il est connu dans le pays sous la dénomination de *Chernioya*; c'est une espèce d'*Annona* de Linnée; il est couvert d'une pellicule écailleuse verte. Il ressemble en volume et en forme à un cœur de veau. Il contient une substance semblable à une crème épaisse et édulcorée avec de beau sucre blanc. Ses fleurs n'ont que 6 pétales: il est rangé dans l'ordre naturel des *Condunatæ*.

LIVRES NOUVEAUX.

Livres français. — 199. *Architecture de Bullet*, ou le Nouveau Bullet de la ville et des campagnes, comprenant toutes les notions relatives aux constructions et décorations en tous genres, et aux toisés de ces constructions, etc., etc. Édition d'après *Séguin*, augmentée

d'observations extraites de Rondelet, Morisot, Durand, et des meilleurs livres d'architecture, ornée de 26 planches gravées. Par *Morel*, ancien inspecteur des bâtimens. Vol. in-12 de 556 pages. Paris, Audin, quai des Augustins, n°. 25. Prix 7 fr. 50, et 9 fr. port payé.

— 200. *Nouveau Dictionnaire des ménages*, de santé, de cuisine et d'économie, contenant tout ce qui est le plus utile aux gens de la ville et de la campagne. Publié d'après les travaux des Sociétés savantes; par C... G... Paris, Corbet aîné, quai des Augustins, n°. 61. Prix 5 fr., et 6 fr. port payé.

Nous donnerons l'analyse de ces deux ouvrages.

— 201. *Œuvres complètes de J. Racine*, en un seul vol. in-8°. 2ᵉ. livraison. Librairie de Fortic. A Paris, rue de Seine, n°. 21. L'éditeur annonce que, d'après de nouvelles dispositions et des calculs plus certains, il a résolu de publier cet ouvrage en *dix* livraisons au lieu de huit, et d'établir le prix de chaque livraison à 2 fr. au lieu de 3 fr., ce qui mettra l'ouvrage entier à 20 fr. au lieu de 24.

Livres étrangers. — 178. *Collection de descriptions sur divers points agronomiques;* par le professeur d'agriculture au jardin royal de botanique de Madrid. Un volume in-4°. Prix, 20 réaux. Madrid, 1824. Calleja. (Espagnol.)

— 179. *Le Jardinier-pratique d'Abercrombie*, ou système perfectionné d'agriculture moderne, approprié aux grands ou petits jardins, à l'usage des particuliers qui cultivent leurs jardins, et des jardiniers; contenant la disposition et la culture du jardin potager, du jardin fruitier, du jardin fleuriste, des bosquets, des jardins de plaisance, des pépinières, et la plantation des bois de construction; la construction et l'entretien des serres chaudes, avec des calendriers pour régler la chaleur des serres, et des tables de plantes, divisées d'une manière systématique, et qui embrassent les différentes classes; augmenté de manière à comprendre de nouvelles variétés et des espèces nouvellement découvertes, conformément aux dernières classifications botaniques; revu et perfectionné par M. James Méan. 3ᵉ. édit. Prix 7 sh. 6 d. Londres, Cadell. (Anglais.)

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME DIX-HUITIÈME.

Pages.

TABLE

DES EXCURSIONS DU MERCURE

CONTENUES DANS LE TOME DIX-HUITIÈME.

Bulletin des Sociétés savantes.

Pages.

Chronique industrielle.

Bibliographie.

TABLE DES PLANCHES

CONTENUES DANS LE TOME DIX-HUITIÈME.

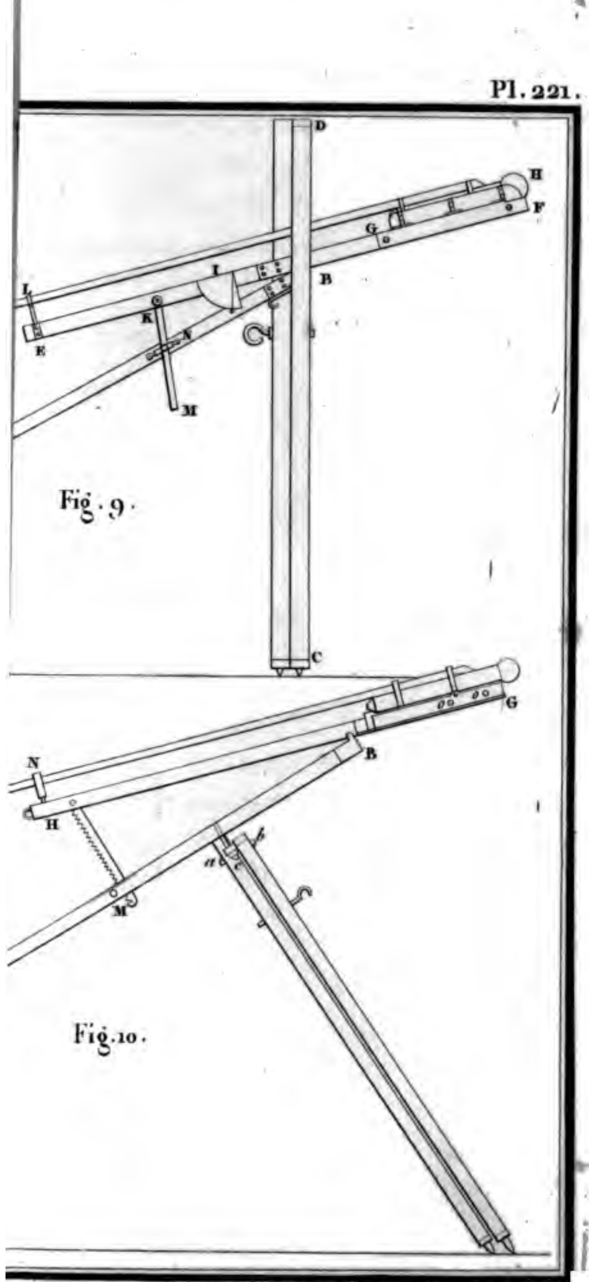
FIN DE LA TABLE DU TOME DIX-HUITIÈME.

ERRATA

DU TOME DIX-HUITIÈME.

Pag.	lig.	*au lieu de*	*Lisez :*
24	18	$\frac{57}{12}$	$5\frac{7}{12}$
37	21 et 26	le port compris	l'emballage comp
76	22	tondre	tordre.
81	29	ne peuvent	peuvent.
85	13	Clésibius	Ctesibius.
170	22	marchans	marchands.
177	4	point	pivot.
182	10	contribuait	contribuaien
193	29	3 ans	5 ans.
213	40	polytechniques des	polytechniqu des
264	6	qu'on n'a	qu'on n'ait.
300	14	exemps	exempts.
302	4	SERIVE	SCRIVE.

PARIS. — IMPRIMERIE DE FAIN, RUE RACINE, No. 4,
PLACE DE L'ODÉON.



Dessiné par Le Normand et De Moléon



